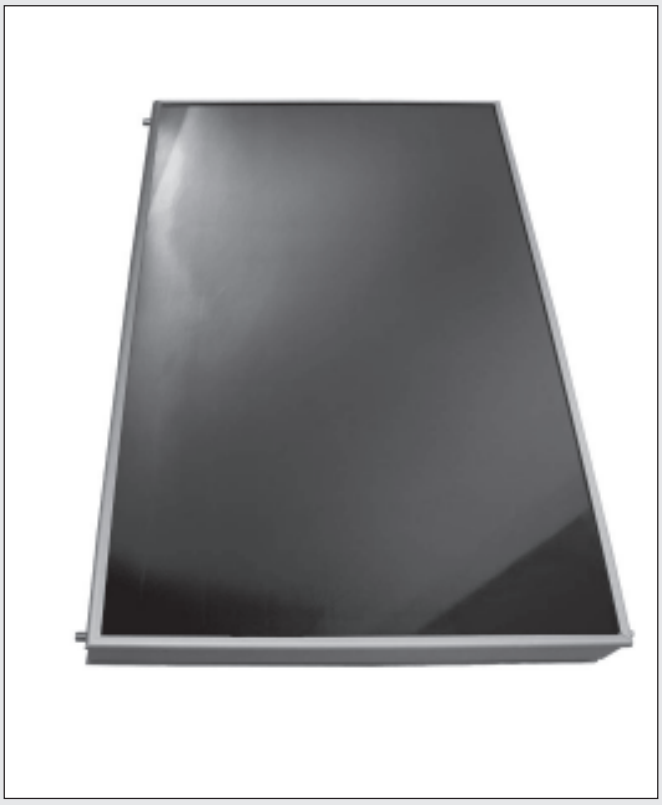
Unical®

TITANIUM XL

collettore solare



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE L'USO E LA MANUTENZIONE

IT

00333471 - 3ª edizione - 12/12

Attenzione il presente manuale contiene istruzioni ad uso esclusivo dell'installatore e/o del manutentore professionalmente qualificato, in conformità alle leggi vigenti.
L'utente NON è abilitato a intervenire sull'apparecchio.
Nel caso di danni a persone, animali o cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nei manuali forniti a corredo dell'apparecchio, il costruttore non può essere considerato responsabile

INDICE

1 INFORMAZIONI GENERALI ... 3
1.1 Simbologia utilizzata nel manuale ... 3
1.2 Uso conforme dell'apparecchio ... 3
1.3 Trattamento dell'acqua ... 3
1.4 Informazioni da fornire all'utente (a cura dell'installatore) ... 3
1.5 Avvertenze per la sicurezza ... 4
1.6 Targhetta dei dati tecnici ... 5
1.7 Avvertenze generali ... 5

2 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI ... 6
2.1 Caratteristiche tecniche ... 6
2.2 Dimensioni e dati tecnici ... 6
2.3 Circuito idraulico ... 8

3 ISTRUZIONI PER L'UTENTE ... 9

4 **ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE ... 10**
4.1 Avvertenze generali ... 10
4.2 Indicazioni genarali sui pericoli ... 10
4.3 Norme per l'installazione ... 11
4.4 Imballo ... 11
4.5 Operazioni preliminari ... 12
4.6 Posizionamento ... 12
4.7 Orientamento ... 13
4.8 Inclinazione ... 13
4.9 Allacciamento ... 14
4.10 Messa in esercizio ... 16
4.11 Riempimento circuito solare ... 16
4.12 Esempi di collegamento collettori solari ... 17
4.13 Ingombri ... 19
4.14 Sequenze di montaggio collettori ... 21
Telaio per superfici piane ... 21
Telaio a tetto per 2 collettori ... 23
Telaio ad incasso nel tetto ... 25

5 ISPEZIONI E MANUTENZIONE ... 29

REGISTRO DELLE MANUTENZIONI ... 30

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEL MANUALE

Nella lettura di questo manuale, particolare attenzione deve essere posta alle parti contrassegnate dai simboli rappresentati:

PERICOLO!
Grave pericolo per l'incolumità e la vita

ATTENZIONE!
Possibile situazione pericolosa per il prodotto e l'ambiente

NOTA!
Suggerimenti per l'utenza

1.2 - USO CONFORME DELL'APPARECCHIO

L'apparecchio è stato costruito sulla base del livello attuale della tecnica e delle riconosciute regole tecniche di sicurezza.
Ciò nonostante, in seguito ad un utilizzo improprio, potrebbero insorgere pericoli per l'incolumità e la vita dell'utente o di altre persone ovvero danni all'apparecchio oppure ad altri oggetti.
L'apparecchio è previsto per il funzionamento in impianti di riscaldamento, a circolazione d'acqua calda e di produzione di acqua calda sanitaria.
Qualsiasi utilizzo diverso viene considerato quale improprio.
Per qualsiasi danno risultante da un utilizzo improprio UNICAL non si assume alcuna responsabilità; in tal caso il rischio è completamente a carico dell'utente.
Un utilizzo secondo gli scopi previsti prevede anche che ci si attenga scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale.

1.3 - TRATTAMENTO DELL'ACQUA

- In presenza di acqua con durezza superiore ai 15°f si consiglia l'utilizzo di dispositivi anticalcare, la cui scelta deve avvenire in base alle caratteristiche dell'acqua.

1.4 - INFORMAZIONI DA FORNIRE ALL'UTENTE (A CURA DELL'INSTALLATORE)

L'utente deve essere istruito sull'utilizzo e sul funzionamento del proprio impianto solare.
In particolare è compito dell'installatore:

- Consegnare all'utente le presenti istruzioni, nonché gli altri documenti relativi all'apparecchio inseriti nella busta contenuta nell'imballo. **L'utente deve custodire tale documentazione in modo da poterla avere a disposizione per ogni ulteriore consultazione**.
- Ricordare che nel rispetto delle norme vigenti, il controllo e la manutenzione, devono essere eseguiti conformemente alle prescrizioni e con le periodicità indicate dal fabbricante.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Nel caso di danni a persone, animali e cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale il costruttore non può essere considerato responsabile.

1.5 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

ATTENZIONE!
L'installazione, la regolazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato ai sensi della legge 46/90. Al termine delle attività di installazione, deve essere rilasciata una ''DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'' che attesti la realizzazzione dell'opera a regola d'arte, in conformità alle norme e disposizioni vigenti. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali Unical non può essere considerata responsabile in alcun modo.

PERICOLO !
Non tentare MAI di eseguire lavori di manutenzione o riparazioni dell'impianto di propria iniziativa.
Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale professionalmente qualificato; si suggerisce la stipula di un contratto di manutenzione.
Una manutenzione carente o irregolare può compromettere la sicurezza operativa dell'impianto e provocare danni a persone, animali e cose per i quali Unical non può essere considerata responsabile.

Modifiche alle parti collegate all'apparecchio
Non effettuare modifiche ai seguenti elementi:
- alle linee di alimentazione acqua e corrente elettrica
- agli elementi costruttivi che influiscono sulla sicurezza operativa dell'apparecchio

E' vietato l'uso di dispositivi o materiali di collegamento e sicurezza non collaudati o non idonei all'impiego in impianti solari (es. vasi espansione, tubazioni , isolamento)

E' vietato disperdere o lasciare alla portata dei bambini materiale d'imballo in quanto potenziale fonte di pericolo

Non lasciate incustodite taniche di liquido antigelo in quanto, se ingerito accidentalmente, può risultare tossico. Utilizzate il liquido antigelo solo ed esclusivamente come termovettore all'interno dei pannelli solari, diluito secondo le indicazioni di progetto.

Alcune parti del pannello solare possono raggiungere temperature elevate ed essere causa di ustioni; assicurarsi che non possano venire accidentalmente a contatto con persone, animali ed oggetti sensibili alle alte temperture.

1.6 - TARGHETTA DEI DATI TECNICI

La targhetta dati tecnici è posta sulla parte laterale dell'apparecchio.

Unical®
CE
solar collector TITANIUM-XL
Year XXXX
DIMENSIONS OF COLLECTOR 2,005 mt x 1,29 mt x 0,1 mt
GROSS AREA OF COLLECTOR 2,586 mq
MAXIMUM OPERATION PRESSURE 10 Bar
STAGNATION OF TEMPERATURE (1000 W/mq 30°C) 192°C
VOLUME OF HEAT TRANSFER FLUID 1,6 lt
WEIGHT OF EMPTY COLLECTOR 50 kg
MADE IN ITALY
00262908 SXXSXXXXXX
Codice prodotto
Numero di matricola

1.7 - AVVERTENZE GENERALI

Il libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato dall'utente.

Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato ed abilitato ai sensi di legge.

Per personale professionalmente qualificato s'intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile, produzione di acqua calda ad uso sanitario e manutenzione. Il personale dovrà avere le abilitazioni previste dalla legge vigente.

Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, rivolgersi esclusivamente a personale abilitato ai sensi di legge.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da personale autorizzato da Unical, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile far effettuare da personale abilitato la manutenzione.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

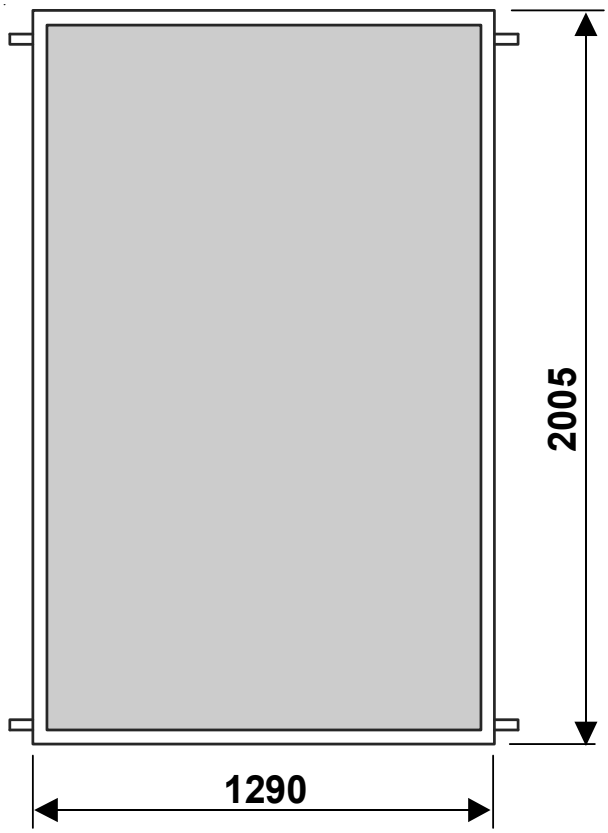
2 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

2.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

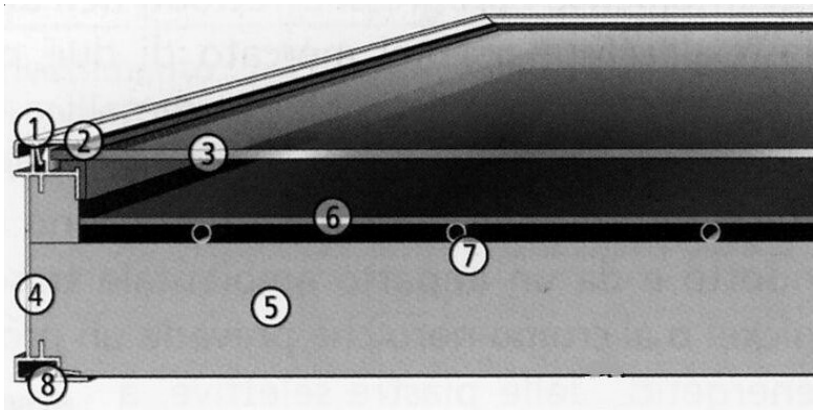
I collettori **Titanium** sono pannelli che possono essere impiegati per sistemi che sfruttano il principio della circolazione forzata o naturale.
L'assorbitore è costituito da una lastra totale in rame con trattamento altamente selettivo Titan ''Sun Select'' (Assorbimento 95%, emissioni 5%).

- Superficie totale 2,59 m², superficie captante 2,31 m².
- Vetro collettore extrachiaro, temperato, elevata trasparenza, antiriflesso spessore 4mm.
- Isolamento termico laterale e posteriore del pannello realizzato tramite l'impiego di lana di roccia ad elevata densità (laterale sp = 25 mm, posteriore sp = 45 mm).
- Box esterno realizzato mediante l'impiego di profilato di alluminio verniciato.
- Collettore testato secondo EN 12975.

2.2 - DIMENSIONI E DATI TECNICI



Codice			
Dimensioni:	lunghezza	mm	2005
	larghezza	mm	1290
	profondità	mm	102
Peso a vuoto		kg	50
Tubi collettore		mm	22
Colore cassa			grigio
Materiale cassa			alluminio
Vetro			extrachiaro
			temperato
			prismatico
Superficie assorbente netta		m²	2,31
Superficie totale collettore		m²	2,59
Materiale piastra assorbente			rame
Trattamento superficiale			titan sun select
Assorbimento		%	≥ 95
Emissione		%	≤ 5
Portata consigliata/pannello		l/h	100
Perdite di carico x 100 l/h		mbar/Pa	1,74/174
Contenuto fluido solare nel collettore		l	2
Efficienza ottica			0,73
coefficiente di perdita globale del 1° ordine		W/m²K	3,94
coefficiente di perdita globale del 2° ordine		W/m²K²	0,0070



1 Telaio

2 Sigillante

3 Lastra vetrata

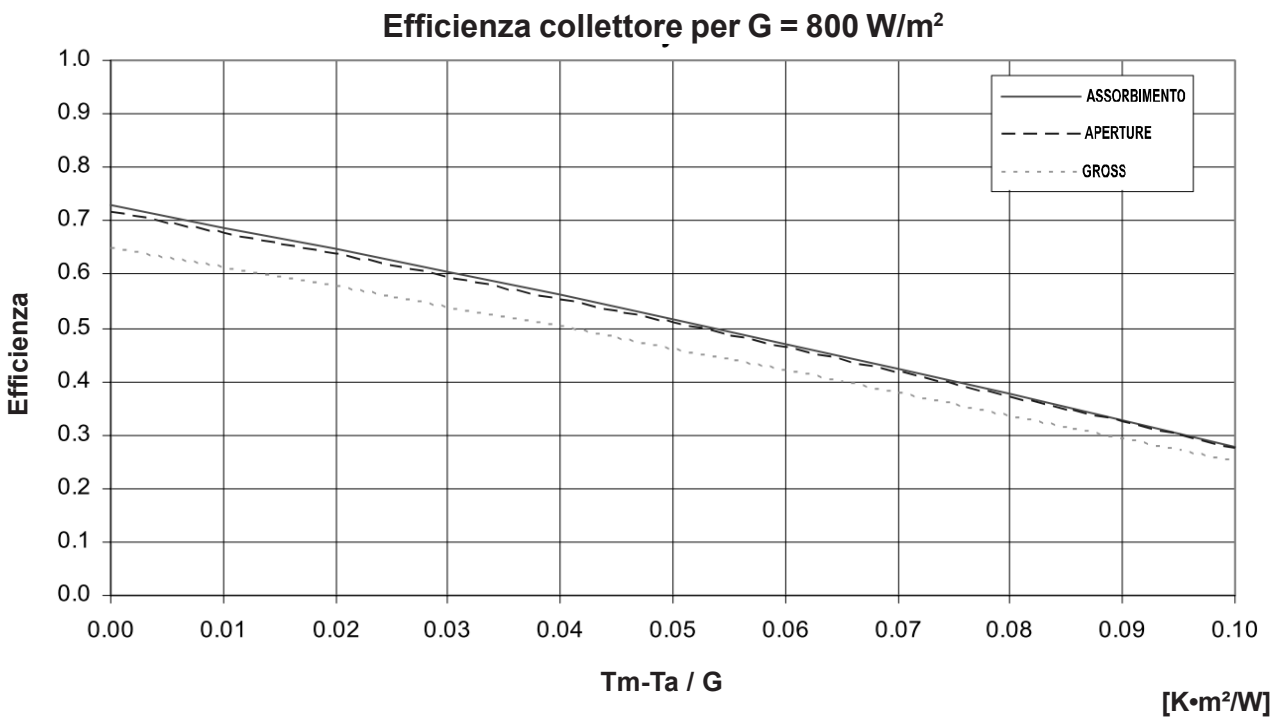
4 Scatola di contenimento

5 Isolante

6 Piastra Captante

7 Tubazioni del fluido termovettore

8 Scanalatura di bloccaggio



con G = 800 W/m²

TABELLA DI RESA: WATT PRODOTTI PER UN SINGOLO COLLETTORE

(Tm - Ta)	Radiazione globale G		
	G=400 W/m²	G=700 W/m²	G=1000 W/m²
10K	579 W	1082 W	1586 W
30K	384 W	888 W	1391 W
50K	177 W	687 W	1184 W

Legenda:

G : Radiazione solare globale disponibile [W/m²]
Tm: Temperatura media dell'assorbitore [K]
Ta: Temperatura ambiente esterna [K]

ANDAMENTO DEL MODIFICATORE DELL' ANGOLO DI INCIDENZA PER LA RADIAZIONE DIRETTA										
	0°	10°	20°	30°	40°	**50°**	60°	70°	80°	90°
KΘ (longitudine)	1.00	1.00	0.99	0.97	0.93	**0.87**	0.77	0.61	0.37	0.00
KΘ (latitudine)	1.00	1.00	0.99	0.97	0.93	**0.87**	0.77	0.61	0.37	0.00

Caratteristiche tecniche e dimensioni

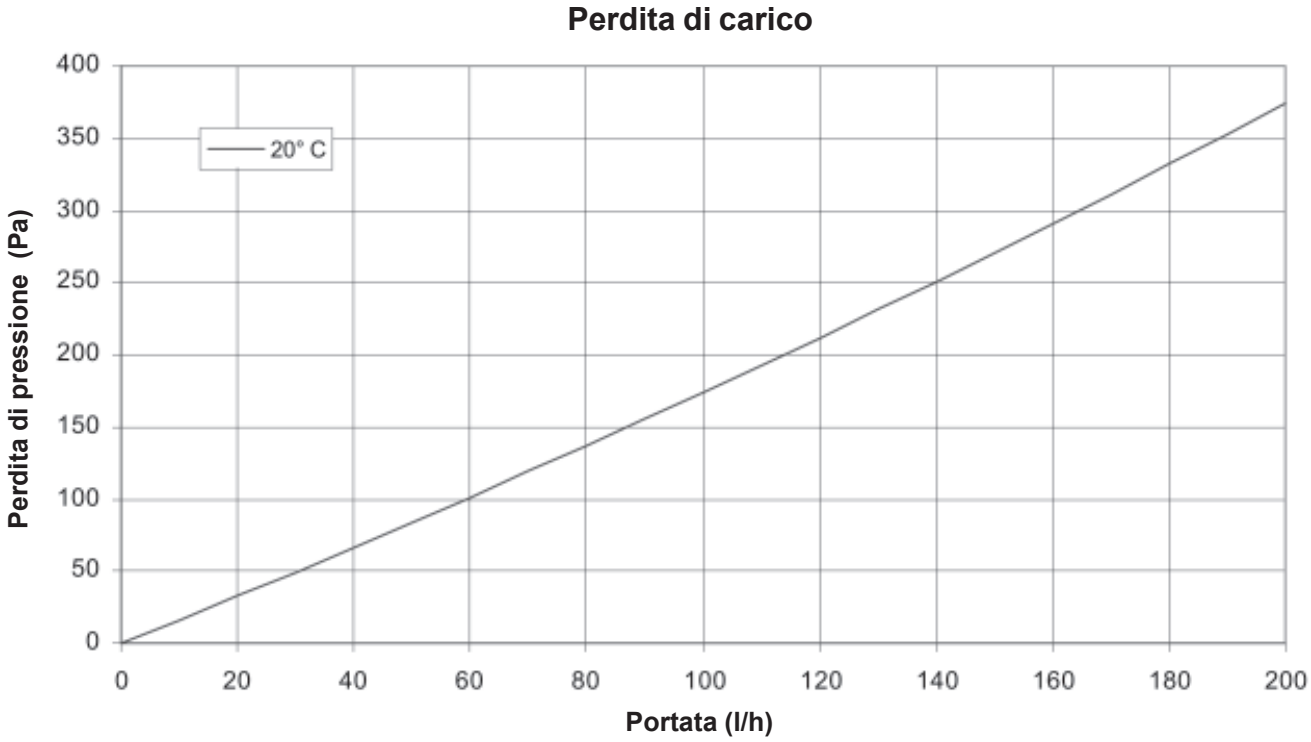
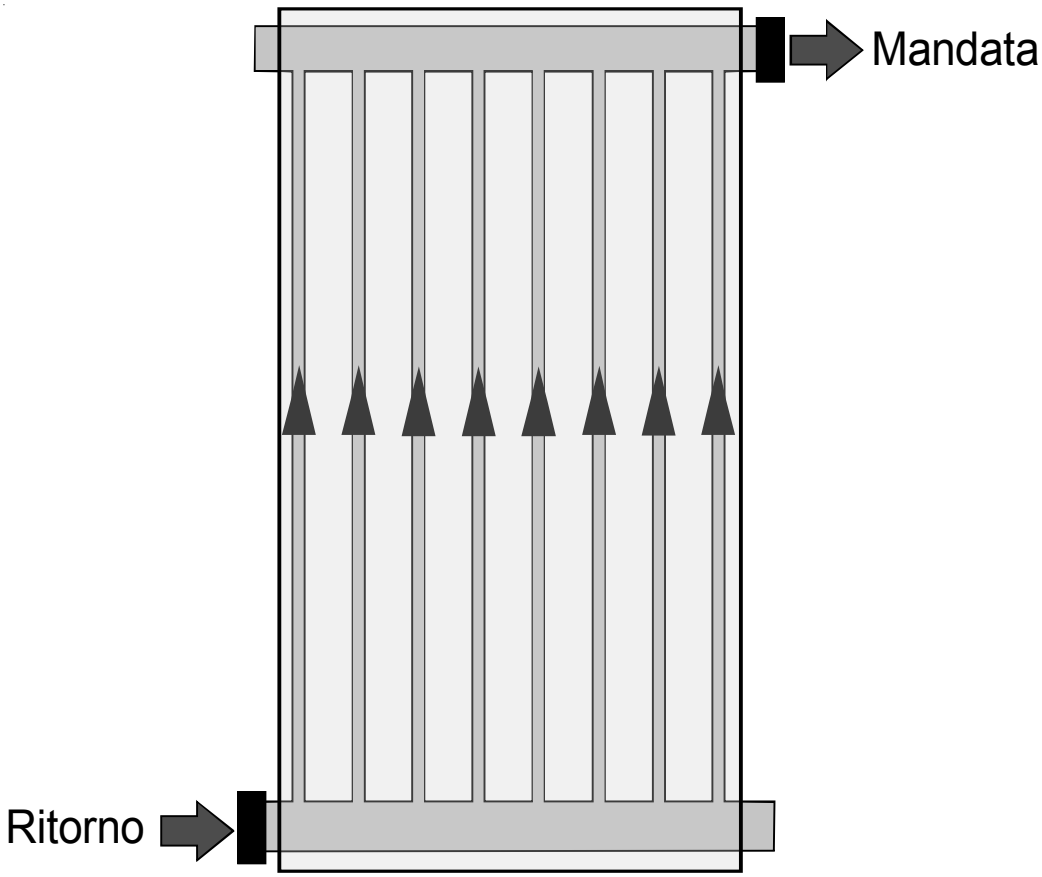


TABELLA perdita di carico del collettore (T fluido termovettore 20°C)						
Portata (l/h)	0	80	100	130	160	200
Perdita di pressione (Pa)	0	139	174	228	289	378

2.3 - CIRCUITO IDRAULICO



3 ISTRUZIONI PER L'UTENTE

3.1 - AVVERTENZE GENERALI

ATTENZIONE!
L'installazione e la successiva manutenzione del collettore solare devono essere eseguite da personale qualificato, in possesso dei requisiti di legge, in ottemperanza alle norme vigenti in materia e alle predisposizioni tecniche contenute nel seguente manuale

L'utente deve conservare un documento fiscalmente valido rilasciato dal venditore e comprovante la data d'acquisto del prodotto.
Tale documento dovrà essere esibito al personale del Centro Assistenza Tecnico autorizzato in caso di intervento.

Assicurarsi che sul collettore solare vengano effettuati periodoci interventi di controllo e manutenzione, e che tali interventi vengano registrati.
A tale proposito si suggerisce di stipulare un contratto di manutenzione.

Conservare il libretto e tutta la documentazione relativa al prodotto. Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario, o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

4 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

4.1 - AVVERTENZE GENERALI

ATTENZIONE!
Questo apparecchio deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
Questo apparecchio, tramite il fluido solare termovettore, serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.

Prima di allacciare l'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio;

ATTENZIONE!
L'apparecchio deve essere installato da un tecnico qualificato in possesso dei requisiti tecnico-professionali secondo la legge 46/90 che, sotto la propria responsabilità, garantisca il rispetto delle norme e le regole della buona tecnica.

4.2 - INDICAZIONI GENERALI SUI PERICOLI

In generale
Per l'installazione di impianti solari seguire le seguenti indicazioni e prendere in riferimento tutte le normative, leggi e disposizioni emanate da ogni autorità riconosciuta in ambito di sicurezza, nella relativa versione in vigore.

In generale
L'impianto solare deve essere montato e utilizzato in ottemperanza delle regole della tecnica riconosciute.
Attenersi alle norme di prevenzione e protezione contro gli infortuni in vigore, in particolare per i lavori sul tetto. vedi Dlgs 494 (Agosto 1996) e Dlgs 626 (19 Settembre 1994)
Osservare le norme antinfortunistiche dell'Istituto per l'Assicurazione contro gli infortuni sul Lavoro.

Pericolo di sovratensione
Mettere a terra il circuito solare per la compensazione di potenziale e quale protezione contro sovratensioni. Applicare ai tubi del circuito solare fascette stringitubo con viti di messa a terra da collegare con un cavo in rame di 16 mm² ad una barra di compensazione del potenziale.

Corretto utilizzo della scala d'appoggio
Le scale devono essere appoggiate su punti sicuri ad un angolo compreso tra 65° e 75°; rispettare una sporgenza della scala di almeno 1 m dal punto di scavalcamento per passare sul tetto. Le scale devono anche essere assicurate contro slittamento, ribaltamento e cedimento. Infine, impiegare scale a pioli solo per superare dislivelli di max. 5m.

Protezione dalla caduta di oggetti
Le vie di passaggio o le postazioni di lavoro che si trovano sotto alla zona interessata devono essere protette da oggetti che possono precipitare, scivolare o rotolare dal tetto. Contrassegnare, delimitare e sbarrare le zone che rappresentano un pericolo per le persone.

Ponteggio di protezione da caduta
Per lavori su tetti inclinati (da 20° a 60°) sono richieste delle protezioni da caduta a partire da un'altezza di 3 m. I ponteggi di protezione da caduta dal tetto sono una soluzione. La distanza verticale tra la postazione di lavoro e la protezione deve essere al massimo di 5 m. Con un'inclinazione del tetto superiore a 45° è necessario creare postazioni di lavoro speciali.

Parete di protezione da caduta
Un'ulteriore possibilità di protezione per lavori su tetti inclinati (fino a 60°) a partire da un'altezza di caduta di 3 m sono le pareti di protezione da tetto. La distanza verticale tra la postazione di lavoro e la protezione deve essere al massimo di 5 m. Le pareti di protezione devono sporgere lateralmente di almeno 2m.

Attrezzatura di sicurezza da caduta
Se il ponteggio o la parete di protezione da tetto non dovessero risultare adatti, è possibile impiegare un'attrezzatura di sicurezza da caduta. Applicare il gancio di sicurezza da tetto a parti costruttive solide possibilmente al di sopra dell'utilizzatore.

Pericolo di caduta!
Non impiegare i ganci presenti sul tetto! L'attrezzatura di sicurezza deve essere utilizzata unicamente in combinazione con gli speciali ganci di sicurezza contro cadute da tetto.

Pericolo di ustioni!
Per prevenire scottature dovute a parti del collettore ad elevate temperature, prendere i sequenti provvedimenti: eseguire il montaggio del collettore solo in giornate nuvolose; in giornate soleggiate, è preferibile lavorare nelle prime ore del mattino o nelle ore serali, oppure dopo avere accuratamente coperto il collettore.

4.3 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

Per la progettazione e la realizzazzione di impianti solari termici si prendano in riferimento le seguenti normative, leggi e disposizioni nella relativa versione in vigore e quelle emanate da ogni autorità riconosciuta (UNI, CEI; ISPESL,ecc.) direttamente o indirettamente interessata ai lavori.

UNI 8477-1 (Maggio 1983) Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.

UNI 8477-2 (Dicembre 1985) Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi.

PrEN ISO 9488
Impianti termici solari e loro componenti, terminologia (ISO/DIS 9488,1995)

EN 12975-1-2
Impianti termici solari e loro componenti;
collettori solari - Parte 1: Requisiti generali
Parte 2: Metodi di prova

EN 12977-1-2
Impianti termici solari e loro componenti
Impianti assemblati su specificazione -
Parte 1: Requisiti generali
Parte 2: Verifica di controllo

UNI ENV 1991-2-3-4
Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture -
Parte 2-3-4: Azioni sulle strutture - carichi da neve- azioni del vento.

ENV 61024-1 ENV 12977-2
Protezione di strutture contro i fulmini - Parte 1: Principi generali (IEC 1024-1: 1990; modificata)

UNI 9711
Impianti termici utilizzanti energia solare.
Dati per l'offerta, l'ordinazione e collaudo.

Legge n. 10: "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";

D.P.R. n. 412: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici";

Legge n. 46: " Norme per la sicurezza degli impianti";

D.P.R. n. 447: "Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1990, n.46, in materia di sicurezza degli impianti";

D.L. 2 Aprile 1998 del Ministero dell'Industria del commercio e dell'Artigianato "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi''

Norme D.lgs 311: Attuazione direttive CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

4.4 - IMBALLO

I collettori solari TITANIUM XL sono forniti completamente assemblati. Separatamente può essere fornito il kit di montaggio (per superficie piana, a tetto inclinato oppure ad incasso nel tetto)

Dopo aver rimosso l'apparecchio dall'imballo, assicurarsi che la fornitura sia completa e non danneggiata.
Gli elementi dell'imballo (scatola di cartone, reggette, sacchetti di plastica, pallet etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo**.

La **Unical** declina ogni responsabilità nel caso di danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

Nell'imballo oltre all'apparecchio si trovano:
- Libretto istruzioni
- Garanzia

4.5 - OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima dell'installazione tenere il collettore al riparo da possibili fonti di danneggiamento quali urti e cadute accidentali.

Attenzione:
Prima di effettuare l'installazione non lasciare mai il collettore capovolto per evitare possibili danneggiamenti causati da infiltrazioni d'acqua in caso di pioggia.

Prima di effettuare il riempimento del circuito non lasciare mai il collettore solare a vuoto esposto direttamente all'irraggiamento solare; si consiglia di coprire il collettore.

Attenzione!
Prima di collegare il pannello all'impianto procedere ad una accurata pulizia delle tubazioni, al fine di eliminare residui metallici di lavorazione e di saldatura, di olio e di grassi che potrebbero essere presenti e che, giungendo fino al pannello, potrebbero alterarne il funzionamento.
Per il lavaggio dell'impianto non utilizzare solventi, in quanto un loro utilizzo potrebbe danneggiare l'impianto e/o i suoi componenti.
La mancata osservanza delle istruzioni del seguente manuale può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali la Unical non può essere considerata responsabile.

Prima del riempimento del circuito solare si consiglia di prevedere un riduttore di pressione se la pressione di rete supera i 6 bar.

4.6 - POSIZIONAMENTO

Nella scelta del luogo di installazione dell'apparecchio attenersi alle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Collocare l'apparecchio in luoghi nei quali è possibile impedire l'accesso da parte di bambini in quanto potenziale fonte di pericolo per la loro incolumità.
- Assicurarsi che il fissaggio avvenga secondo quanto illustrato in questo manuale.
- Assicurarsi che non vi siano parti ad elevata temperatura, che possono venire a contatto con persone, animali o ad oggetti sensibili alle alte temperature.

Fig.1

Il collettore solare deve essere posizionato in un luogo nel quale la rottura di uno qualsiasi degli elementi forniti non possa generare alcun danno alle persone o alle cose.

Attenzione!
Rispettare il corretto verso di installazione; posizionare il lato anteriore come in figura 1.

4.7 - ORIENTAMENTO

Posizionare i collettori solari in modo che la superficie captante sia esposta verso sud o comunque nel quadrante est-sud-ovest evitando zone di ombreggiamento. NON posizionare i pannelli rivolti a nord. L'esposizione influisce sul rendimento dei pannelli.

4.8 - INCLINAZIONE

Nella scelta dell'inclinazione del pannello (quando non obbligata a causa di una installazione a tetto inclinato) tenere in considerazione: la variazione di inclinazione dei raggi solari durante l'anno; la località d'installazione; la tipologia di impianto. Si consiglia di utilizzare l'inclinazione suggerita in tabella 1.

TABELLA 1

CITTA'	*Inclinazione uso annuale α*	*Inclinazione uso estivo α*	*Inclinazione uso invernale α*
Bolzano	46°	31°	61°
Milano	45°	30°	60°
Bologna	44°	29°	59°
Roma	42°	27°	57°
Napoli	40°	26°	56°
Catania	35°	22°	52°

Quando si procede ad una installazione su superficie piana con collettori disposti su più file sono da rispettare distanze minime per evitare zone d'ombra. Si consiglia di eseguire la posa seguendo le indicazioni riportate in tabella 2:

TABELLA 2

INCLINAZIONE α	*Uso Annuale*	*Uso Estivo*
	Distanza d minima (metri)	
30°	5,2	4
45°	6,4	4,4
60°	7	4,6

Esempio:
Collettore solare con inclinazione α = 30° installato in un impianto adibito ad uso estivo.

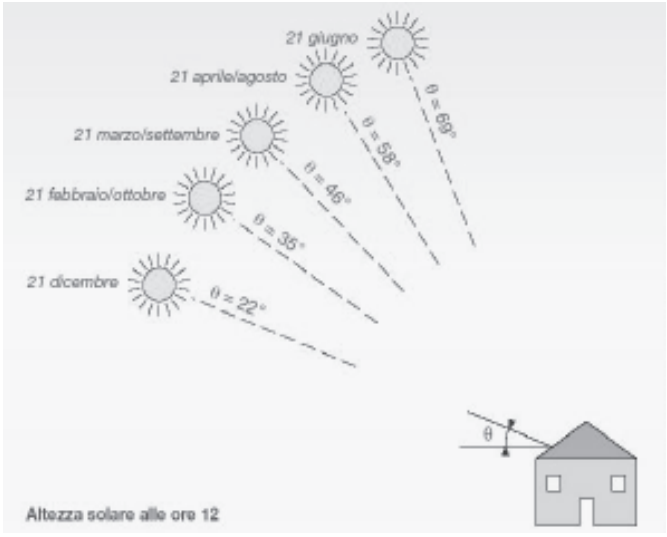
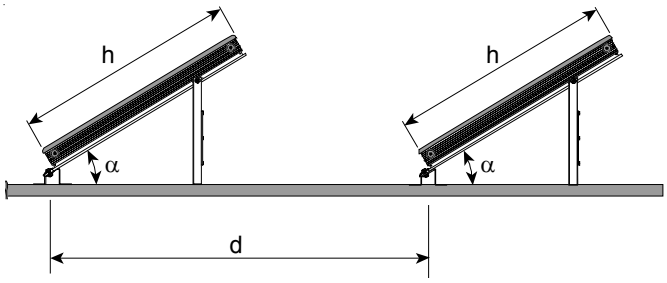
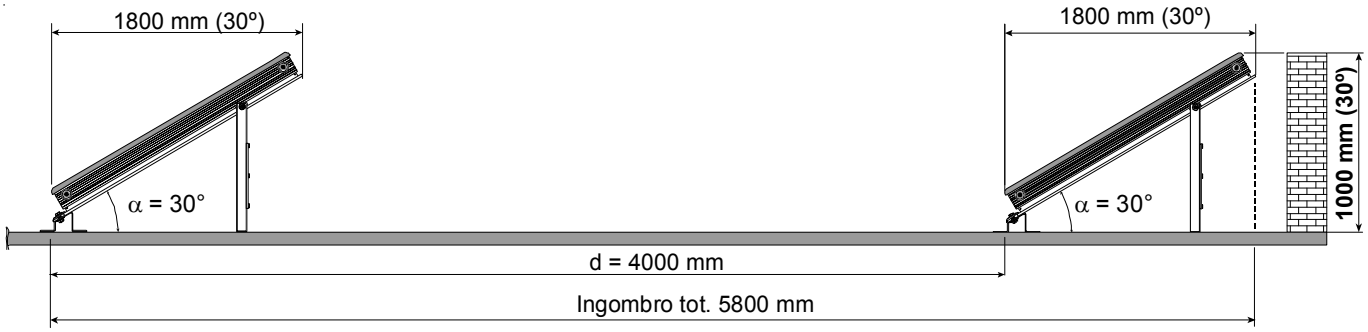


Fig. 1

Fig. 1: Altezza solare a ore 12 e angolo Θ di incidenza solare rispetto al piano orizzontale.

Per esigenze estetiche frequentemente si installano i collettori solari aderenti alla falda del tetto, aumentando eventualmente la superficie di captazione.

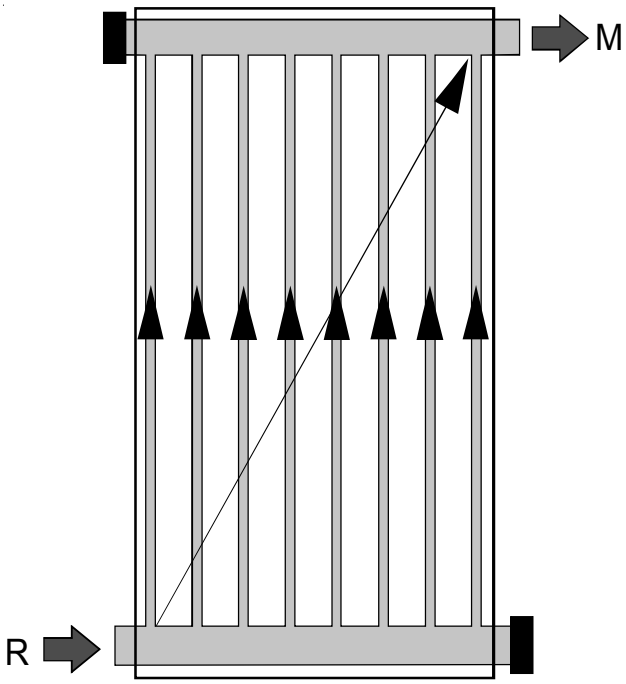




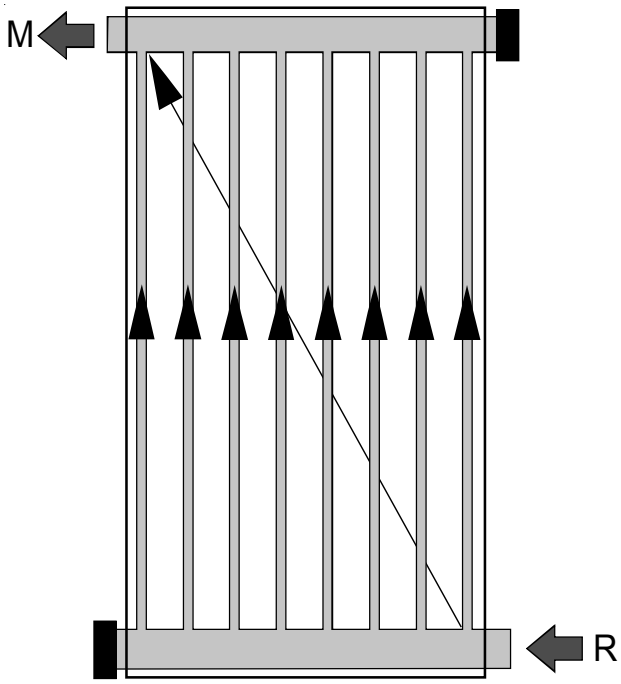
4.9 - ALLACCIAMENTO

Collegare mandata e ritorno secondo quanto indicato nelle figure, utilizzando gli appositi raccordi.
E' consigliabile non collegare più di 6 collettori in batteria e comunque di non realizzare collegamenti con più di 25 pannelli nella stessa matrice.
Utilizzare gli schemi di collegamento riportati nelle pagine seguenti, con relativi percorsi di mandata e ritorno delle tubazioni.

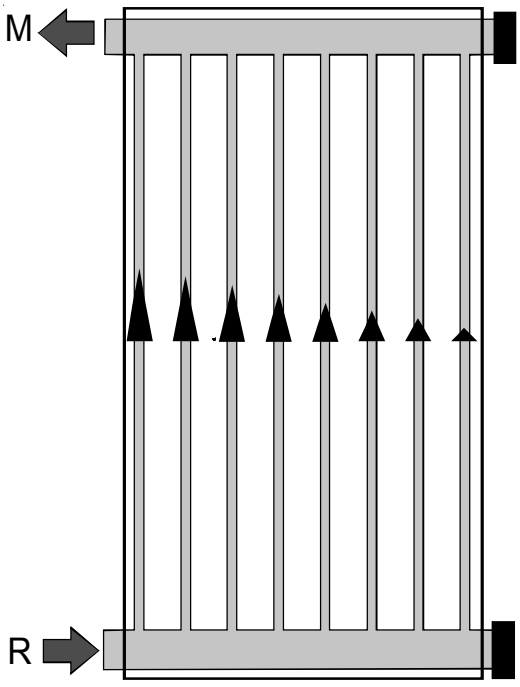
COLLEGAMENTO CORRETTO 1



COLLEGAMENTO CORRETTO 2



COLLEGAMENTO ERRATO



Non connettersi al collettore solare con tubi zincati (si consiglia di usare tubi di rame, acciaio inox o acciaio nero).

Non utilizzare tubi in polietilene in quanto non idonei per fluidi a temperature > 95°C

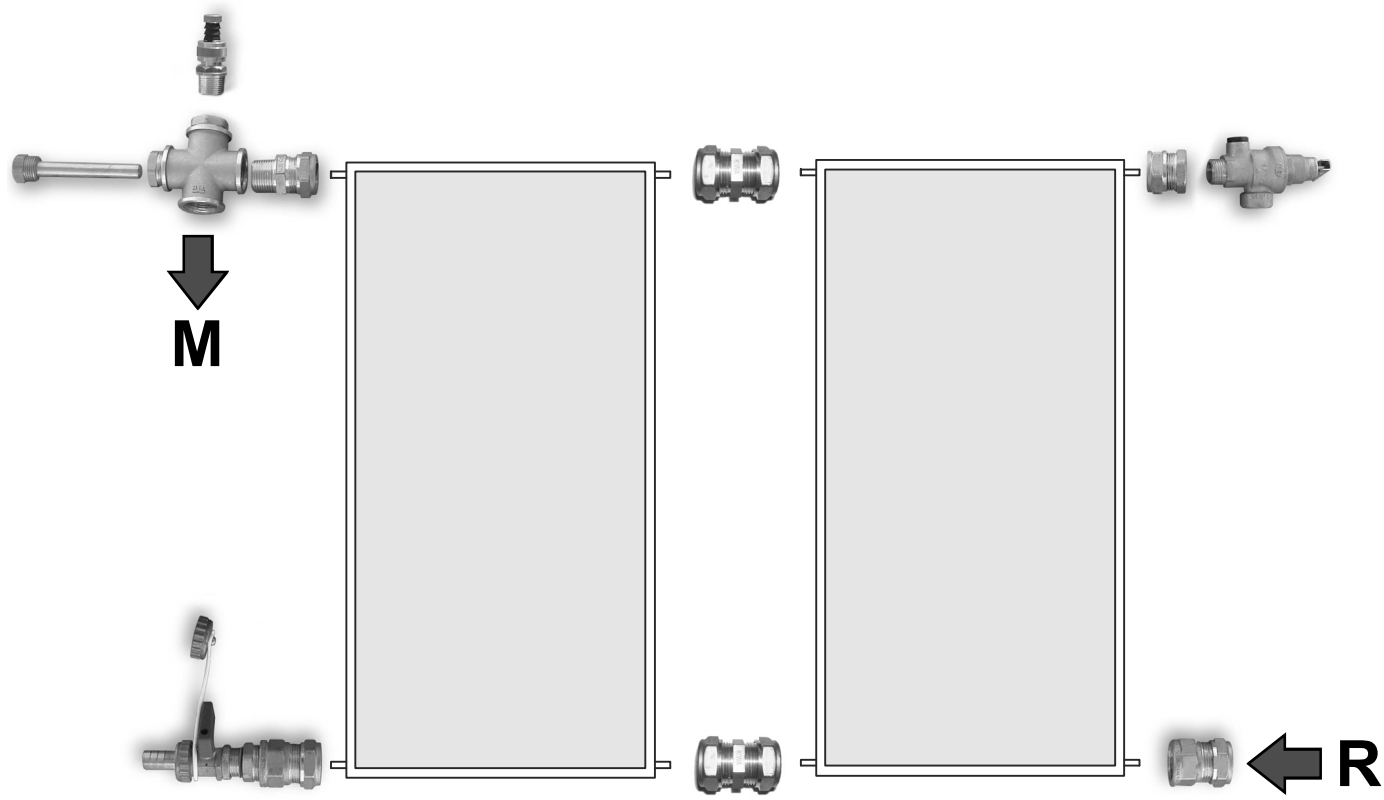
Per le tubazioni utilizzare solo coibentazioni per alte temperature.

Non provocare torsione alla tubazione in rame dei pannelli solari, durante le operazioni di serraggio dei raccordi

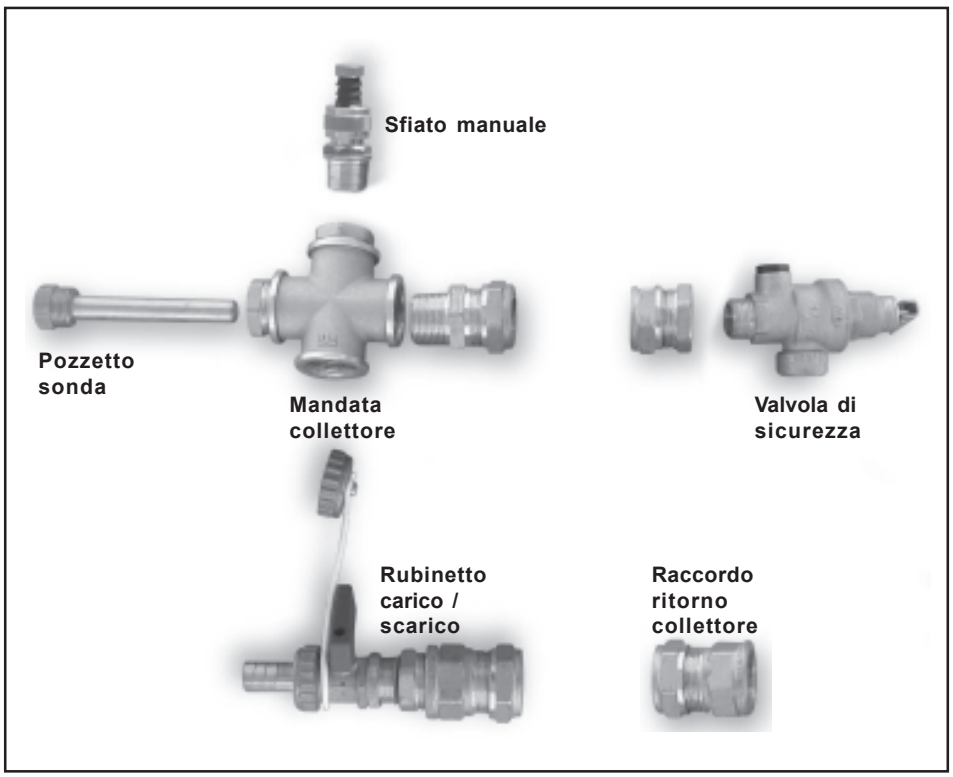
Legenda:

M = Mandata
R = Ritorno

RACCORDI PER COLLETTORE



KIT RACCORDI PER 1 BATTERIA COLLETTORI TITANIUM
cod. = 00262313



KIT RACCORDI PER COLLETTORE AGGIUNTO
cod. = 00262314

4.10 - MESSA IN ESERCIZIO

Prima di eseguire il riempimento procedere ad un'operazione di pulitura e risciacquo dell'impianto per rimuovere sporcizia e altri residui.
Eseguire l'operazione di pulitura solo se le condizioni atmosferiche non presentano rischio di gelo, altrimenti si potrebbe gelare l'impianto. Allo stesso modo non eseguire la pulizia in condizioni di irraggiamento diretto.

Effettuare una prova di tenuta dell'impianto prima di eseguire il riempimento del medesimo.

4.11 - RIEMPIMENTO DEL CIRCUITO SOLARE

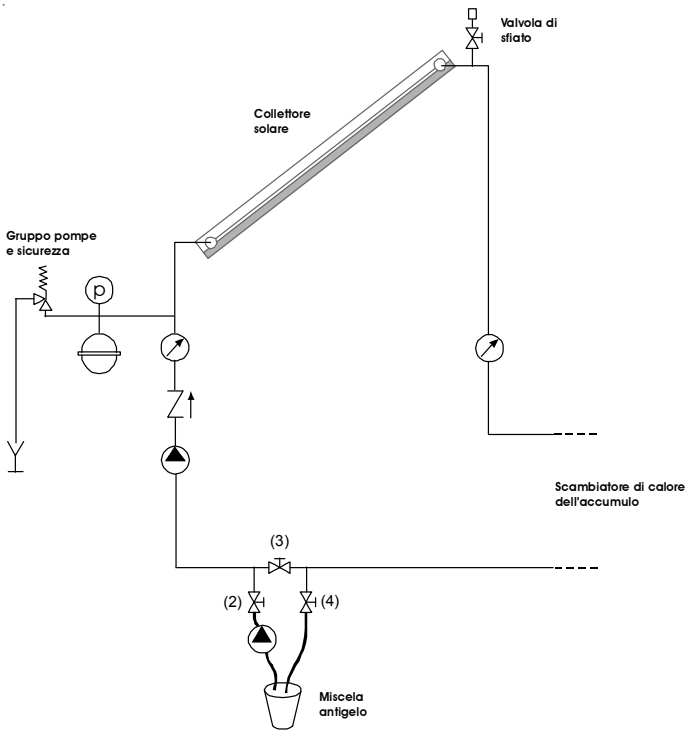
Prima di procedere bisogna verificare la pressione preimpostata del vaso di espansione con un manometro. Preparate la miscela acqua e glicole in un contenitore seguendo i dati indicati dal progetto e in modo che sia garantita la sicurezza antigelo fino a una temperatura che sia di 10°C inferiore alla temperatura minima media su cui si esegue, nella zona geografica specifica, il calcolo di progettazione dell'impianto di riscaldamento.

Eseguire il riempimento seguendo i seguenti passi:

- Collegare mediante tubi in gomma una pompa di riempimento (per esempio pompa manuale o da trapano) al contenitore e al rubinetto di riempimento (2).
- Riportare un tubo in gomma dal rubinetto di scarico (4) al contenitore.
- I rubinetti devono essere aperti e il rubinetto di intercettazione (3) deve essere chiuso.
- Aprire tutti i rubinetti di intercettazione a monte delle valvole automatiche di sfiato oppure tutte le valvole manuali di di sfiato.
- Riempire il circuito del collettore mediante la pompa con la miscela di acqua e glicole finchè il fluido inizia a uscire dal rubinetto di scarico (4). All'inizio il fluido potrebbe essere solo acqua, da colore e viscosità si può capire quando inizia ad uscire la miscela antigelo.
- Chiudere il rubinetto di scarico (4). La pressione all'interno del circuito solare deve essere fatta salire fino alla pressione di progetto (o comunque mai inferiore a 1,5 bar e superiore a 5,5 bar). Quindi chiudere il rubinetto di riempimento (2) e spegnere la pompa.
- Aprire il rubinetto di intercettazione (3).
- Accendere la pompa del circuito solare posizionandola su esercizio continuo, in modo da togliere l'aria dal circuito. Aprire più volte manualmente la valvola di sfiato manuale. Far uscire l'aria dalla pompa aprendo la grande vite di ottone sul fronte della pompa. Se non si riesce a estrarre tutta l'aria dal circuito, accendere e spegnere più volte la pompa a distanza di dieci minuti.
- Dopo alcuni giorni e dopo avere estratto completamente l'aria (non si sentono più i rumori all'interno dell'impianto) chiudere i rubinetti di intercettazione a monte delle valvole di sfiato.
- Verificarte ancora una volta a freddo (mattina presto) la pressione iniziale all'interno del circuito solare ed eventualmente aggiungere ancora del fluido.
- Se non si è ancora provveduto, applicare la coibentazione al circuito solare congiungendola in tutti i punti senza lasciare fughe oppure incollandola.

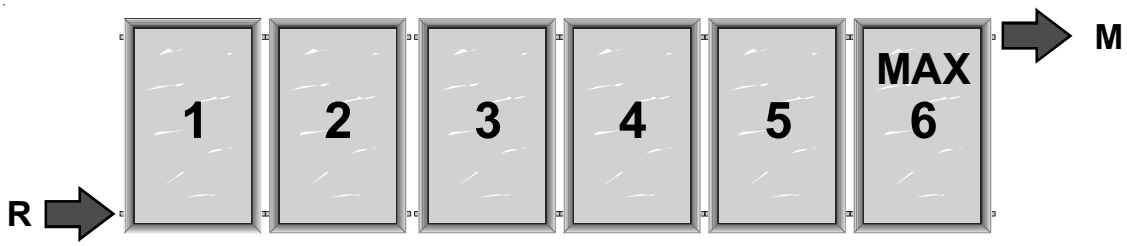
Attenzione: non eseguire mai il riempimento in condizioni di irraggiamento diretto dei collettori.

Attenzione: verificare la pressione del vaso d'espansione prima del caricamento dell'impianto solare. Tale pressione deve risultare 0,3 bar inferiore rispetto a quella dell'impianto solare



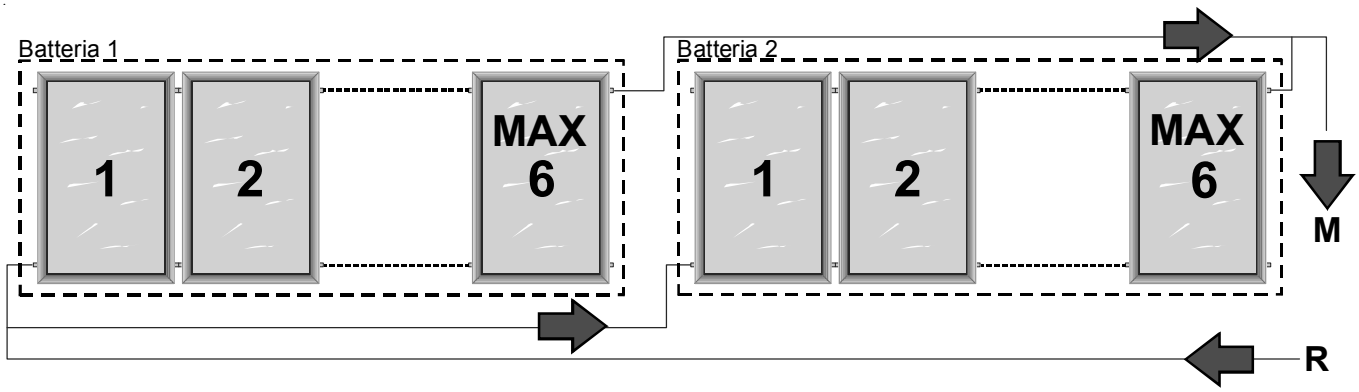
4.12 ESEMPI DI COLLEGAMENTO COLLETTORI SOLARI

Collegamento collettori solari in batteria

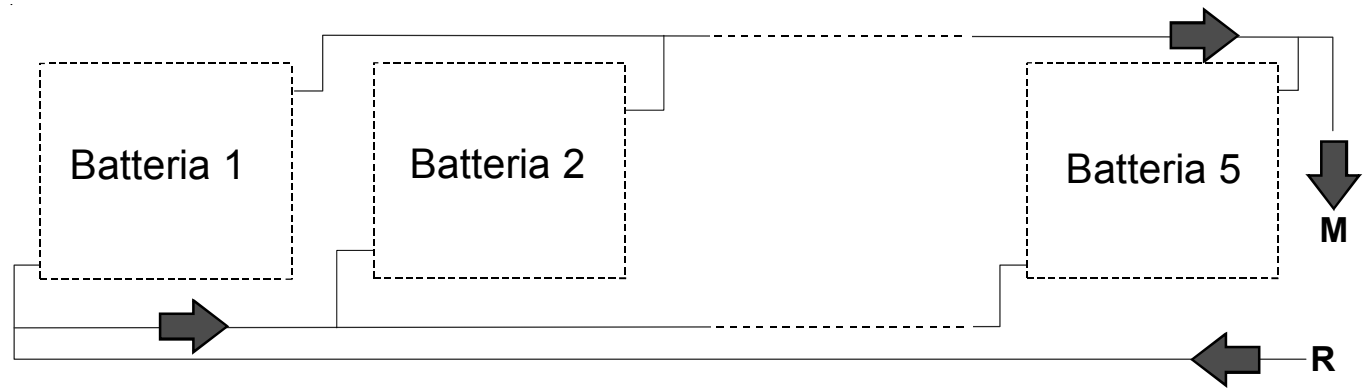


Tale collegamento è consigliabile da 2 a 6 collettori
Raccordi necessari:
n. 1 Kit raccordi per 1 batteria (00262313)
n. 2,3,4,5 Kit raccordi per collettore aggiunto (00260314)

Collegamento di batterie di collettori in parallelo con sviluppo orizzontale



Tale collegamento è consigliabile per 2 batterie di collettori da:
2+2, 3+3, 4+4, 5+5, 6+6

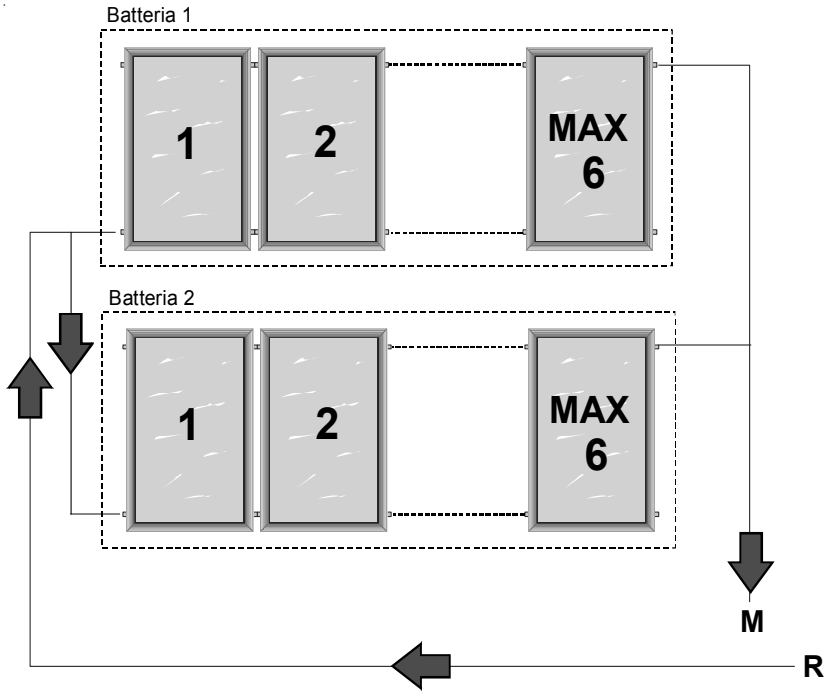


Tale collegamento è consigliabile per:
3 batterie di collettori da:
2+2+2, 3+3+3, 4+4+4, 5+5+5, 6+6+6

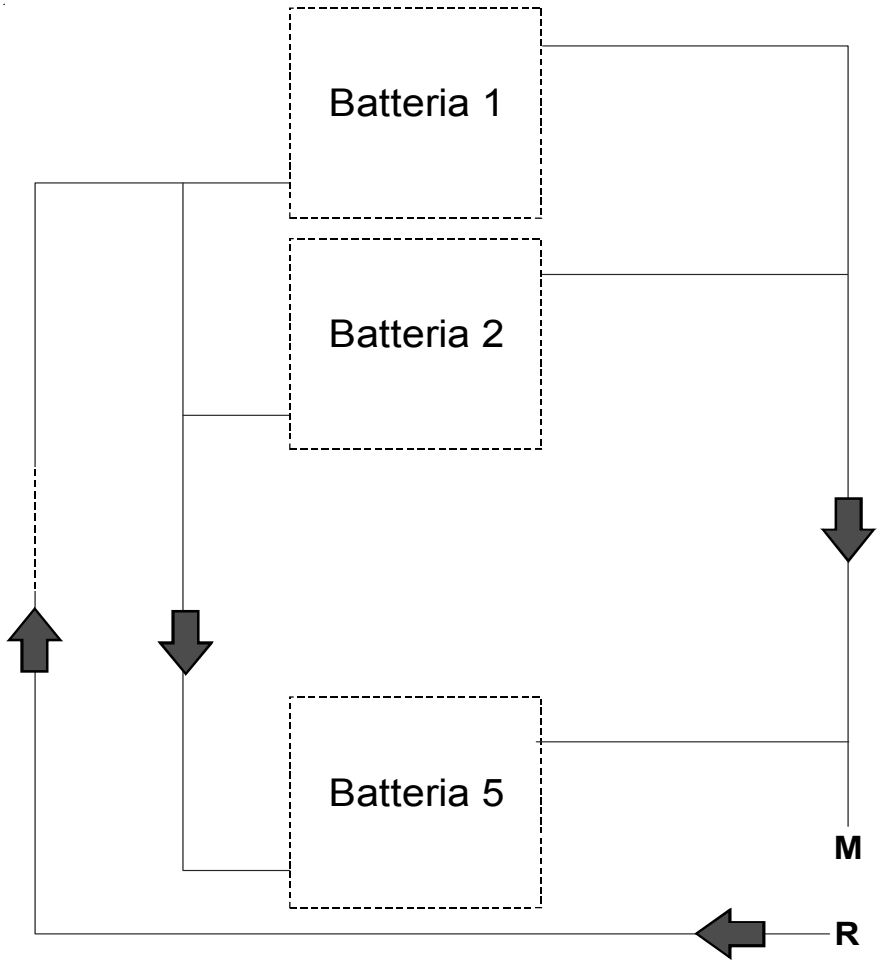
4 batterie di collettori da:
2+2+2+2, 3+3+3+3, 4+4+4+4, 5+5+5+5, 6+6+6+6,

5 batterie di collettori da:
2+2+2+2+2, 3+3+3+3+3, 4+4+4+4+4, 5+5+5+5+5,

Collegamento di batterie di collettori in parallelo con sviluppo verticale



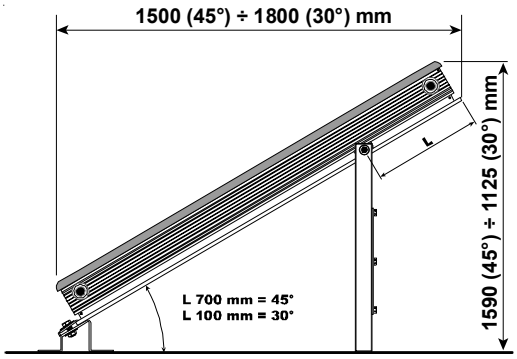
Tale collegamento è consigliabile per 2 batterie di collettori da: 2+2, 3+3, 4+4, 5+5, 6+6

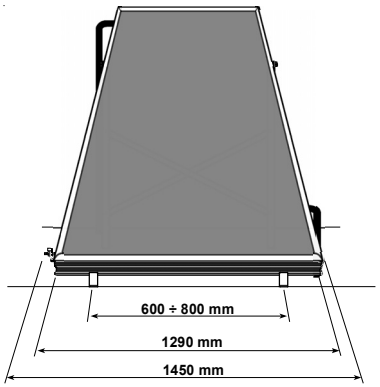


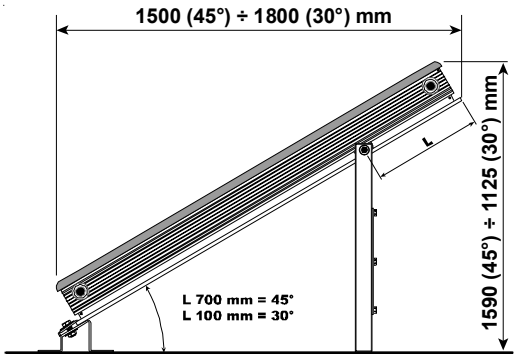
Tale collegamento è consigliabile per:
3 batterie di collettori da:
2+2+2, 3+3+3, 4+4+4, 5+5+5, 6+6+6

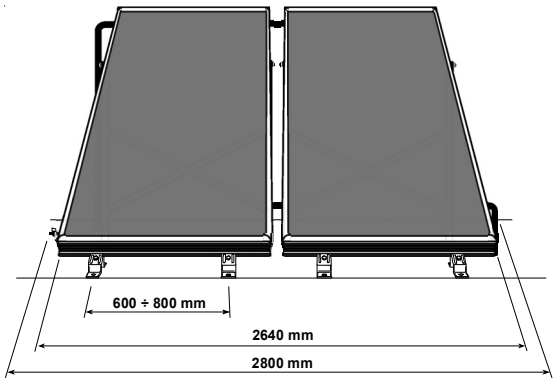
4 batterie di collettori da:
2+2+2+2, 3+3+3+3, 4+4+4+4, 5+5+5+5, 6+6+6+6,
5 batterie di collettori da:
2+2+2+2+2, 3+3+3+3+3, 4+4+4+4+4, 5+5+5+5+5,

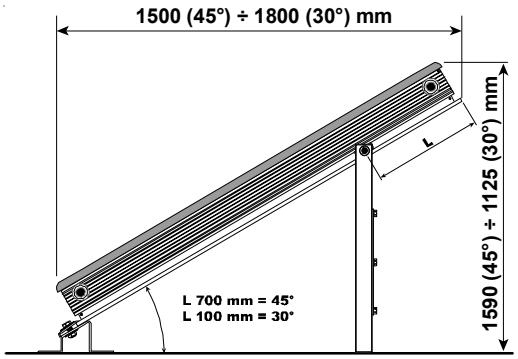
4.13 INGOMBRI











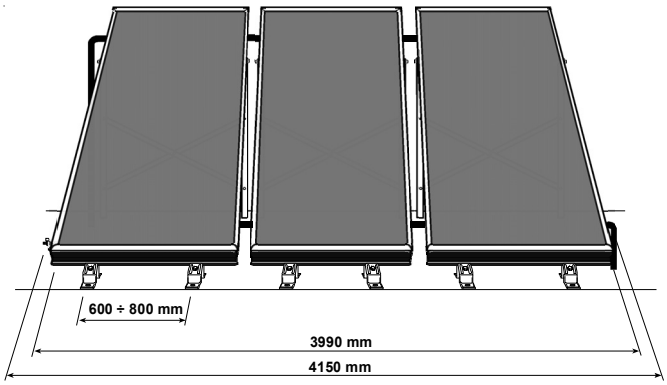


TABELLA 1:

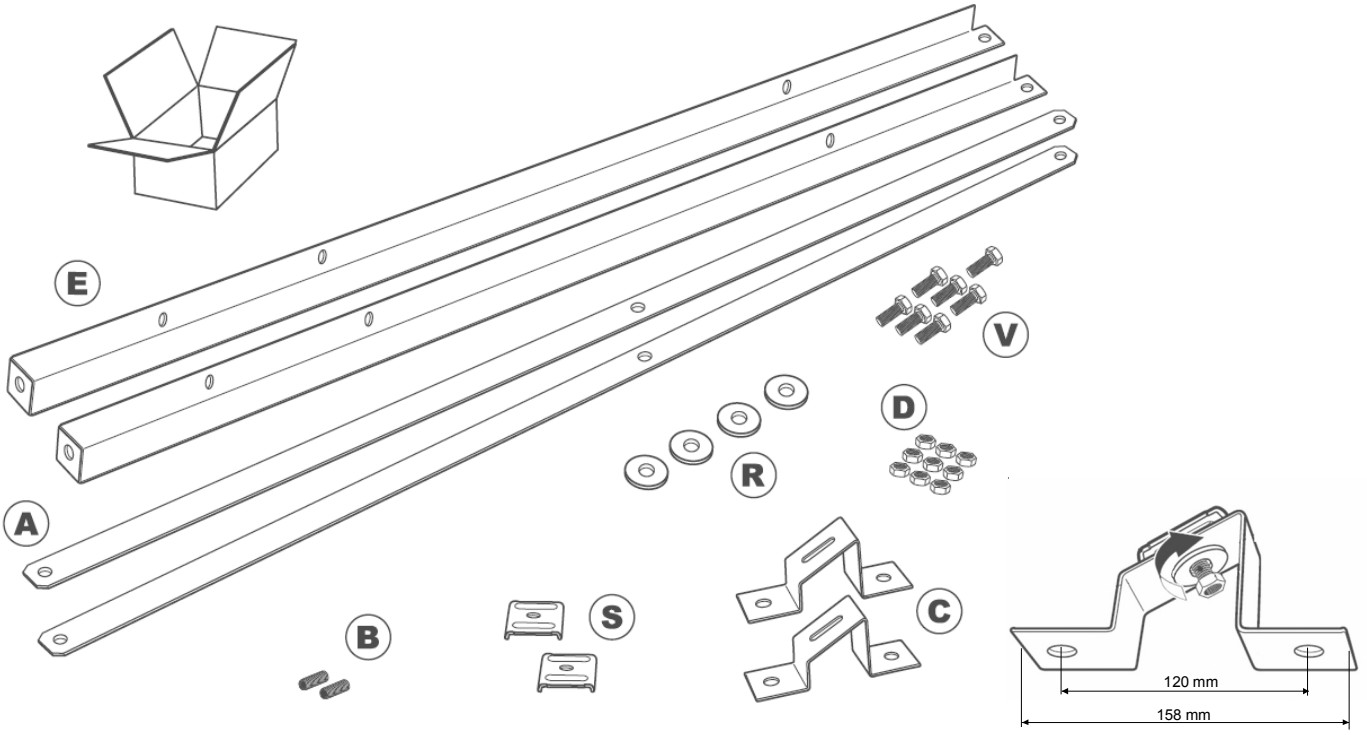
Numero collettori	Ingombro con telai a giardino / tetto inclinato
1	1450 mm
2	2800 mm
3	4150 mm
4	5500 mm
5	6850 mm
6	8200 mm

TABELLA 2:

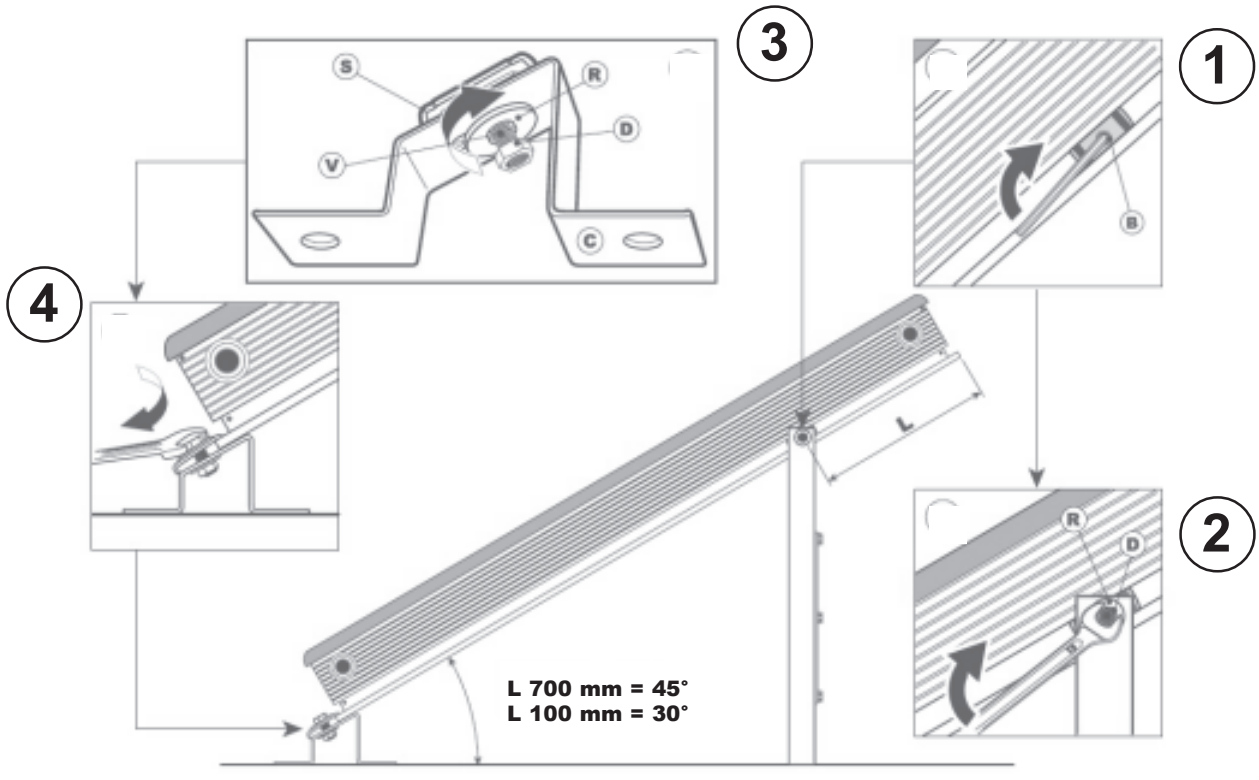
Numero collettori	Ingombro con telai ad incasso nel tetto
1	L= 1720 mm x P = 2300 mm
2	L= 3060 mm x P = 2300 mm
3	L= 4400 mm x P = 2300 mm
4	L= 5740 mm x P = 2300 mm
5	L= 7080 mm x P = 2300 mm
6	L= 8420 mm x P = 2300 mm

4.14 SEQUENZE DI MONTAGGIO COLLETTORI

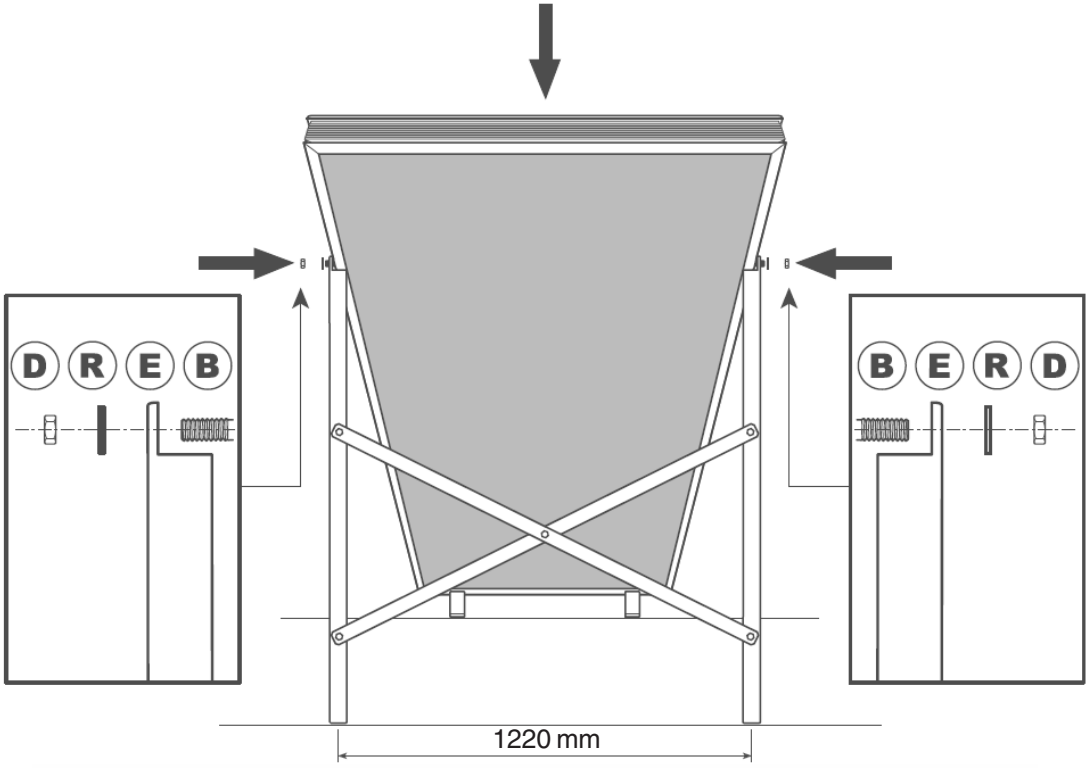
TELAIO PER SUPERFICI PIANE PER 1 COLLETTORE cod. 00262973
(per installazione in orizzonale cod. 00262799)

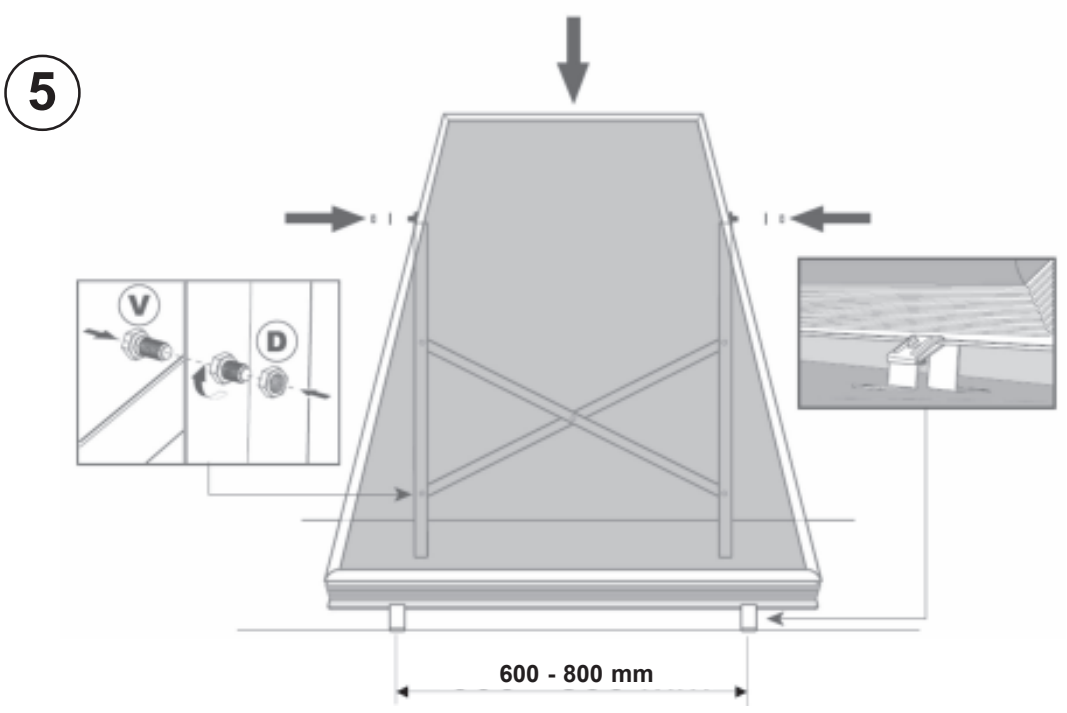


Composizione del kit di montaggio:
A: Listello di montaggio
B: Perni di scorrimento
C: Sostegni anteriori
D: Dadi
E: Profilo angolare, sostegni posteriori
R: Rondelle
S: Morsetti di bloccaggio
V: Bulloni



Istruzioni per l'installazione



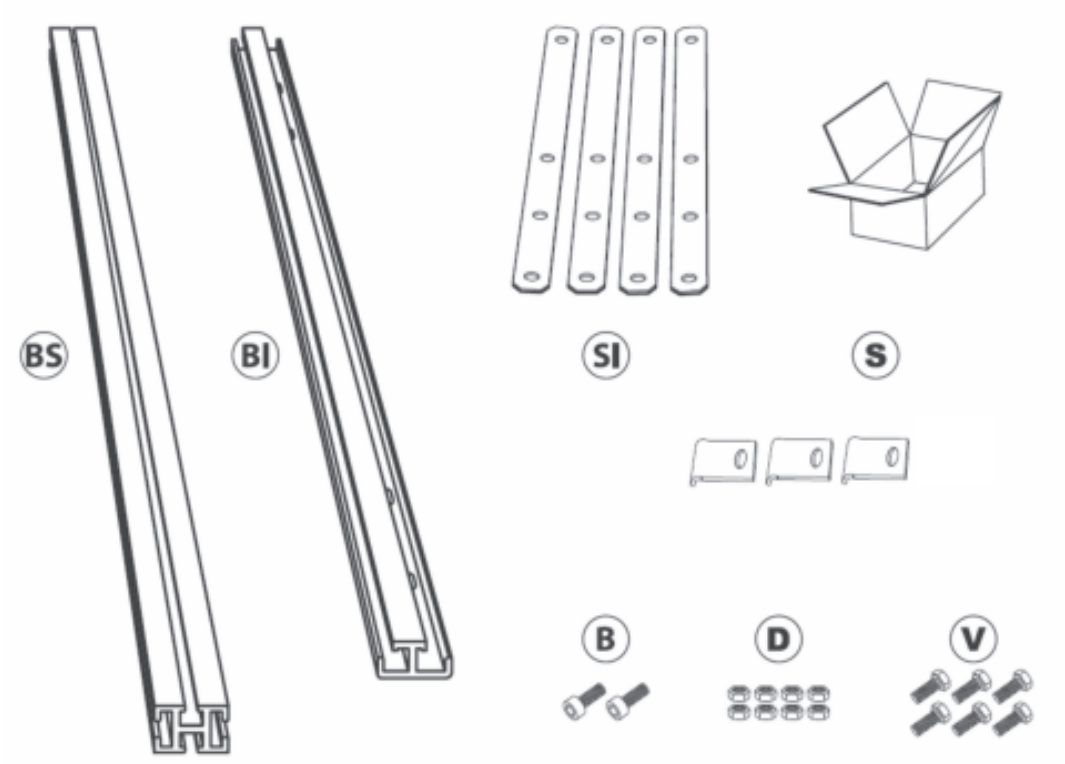


Sequenza di montaggio

1. Fissare i perni di scorrimento tramite una chiave a brugola ad una distanza L dal bordo superiore del pannello. La distanza L è subordinata alla inclinazione finale del pannello (maggiore sarà la distanza maggiore sarà l'inclinazione) come indicato in figura.
2. Ancorare il profilo angolare al perno di scorrimento tramite un dado e una rondella.
3. Unire i morsetti di fissaggio ai sostegni anteriori tramite un bullone, una rondella e un dado.
4. Bloccare il profilo inferiore del pannello tramite il morsetto di bloccaggio e fissarlo stringendo il bullone.
5. Unire i listelli di montaggio ai profili angolari, tramite un dado ed un bullone.

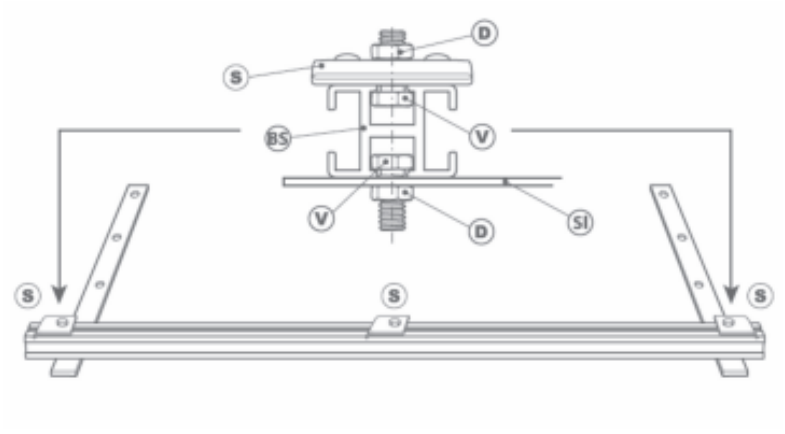
Ultimato il montaggio del telaio ancorarlo in sicurezza al suolo: a tale scopo, predisporre delle basi in cemento e eventuali tiranti contro l'azione del vento sui collettori e adottare dei tasselli per il fissaggio adeguati alla superficie sottostante.

TELAIO A TETTO PER 2 COLLETTORI cod. 00262910

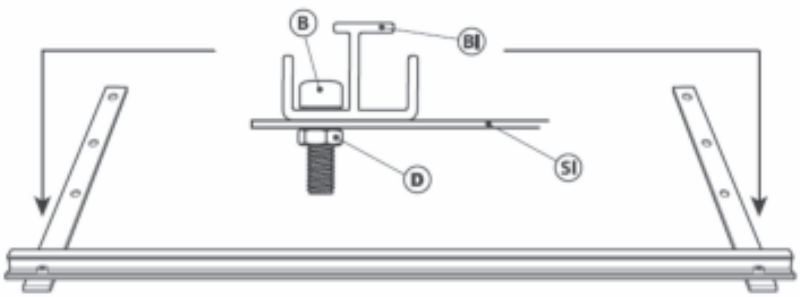


Composizione del kit di montaggio:
BS: Base superiore
BI: Base inferiore
SI: Listelli di fissaggio a tetto in acciaio inox
D: Dadi
B: Bulloni a brugola
S: Morsetti di bloccaggio
V: Bulloni

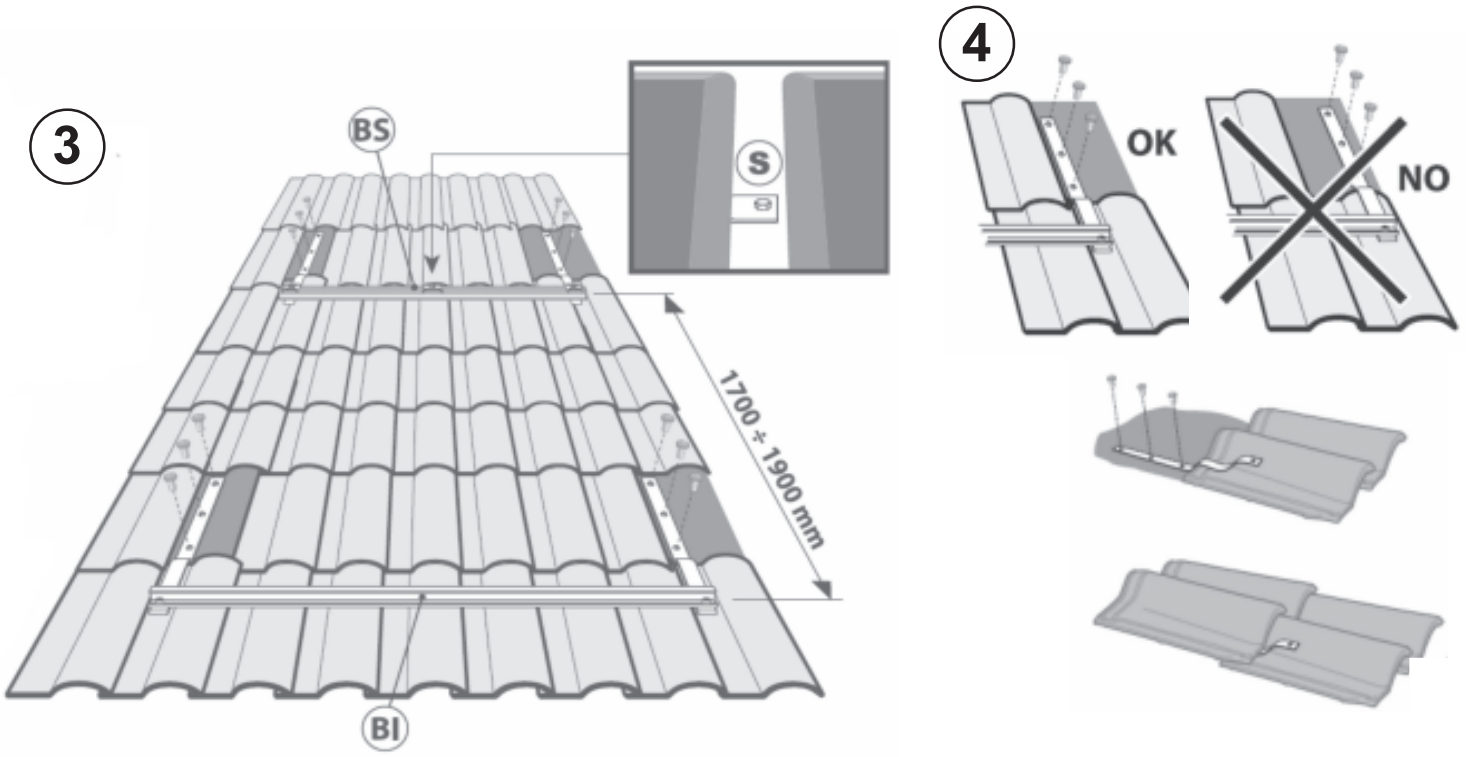
1

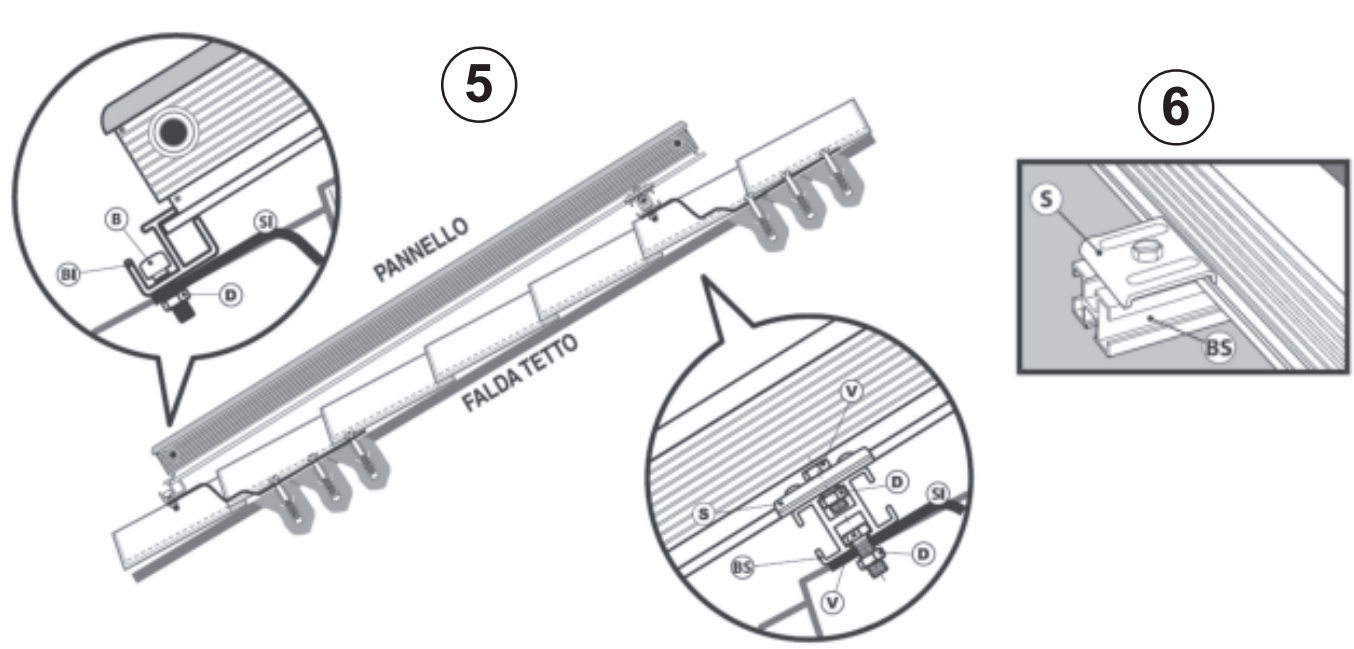


2



Istruzioni per l'installazione

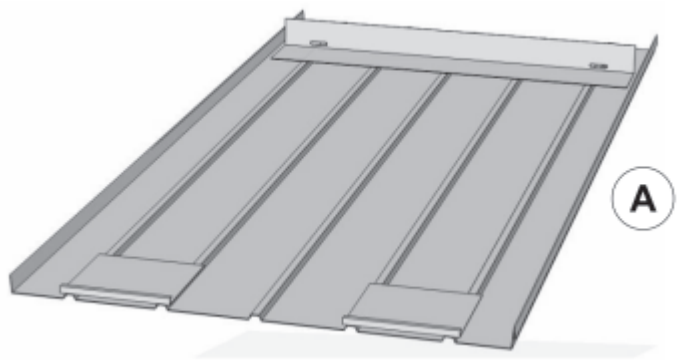




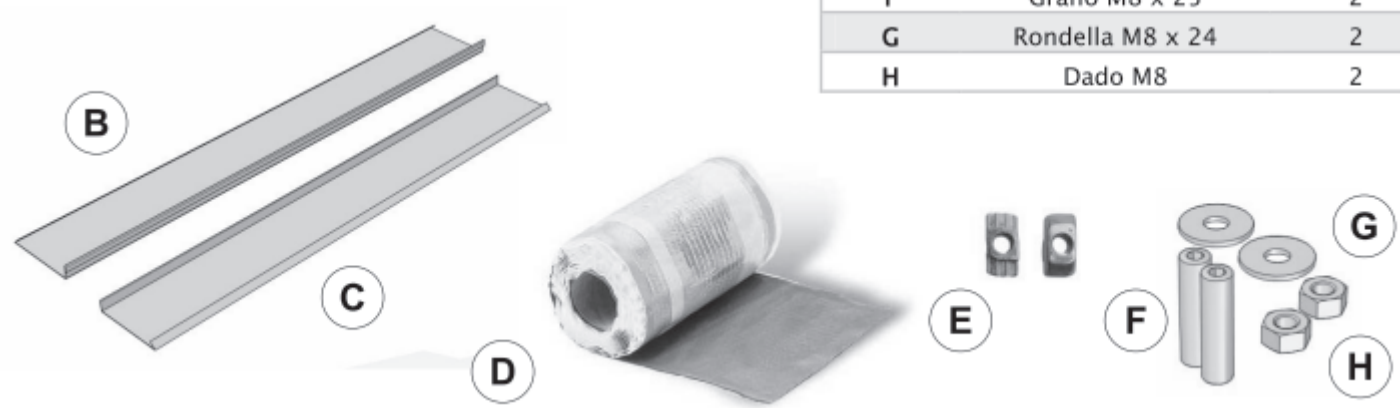
Sequenza di montaggio

1. Bloccare il listello alla base superiore tramite un bullone e un dado, e fissare alla base stessa tre morsetti di bloccaggio tramite dado e bullone.
2. Bloccare il listello alla base inferiore tramite un bullone a brugola e un dado.
3. Posizionare le due basi in modo che distino tra loro circa 1700 ÷1900 mm.
4. Fissare quindi il listello in acciaio inox alla falda del tetto utilizzando gli appositi tasselli relativamente al tipo di struttura e sagomare i listelli in acciaio inox perché seguano il profilo della tegola facendo attenzione che non poggino su parti convesse della tegola stessa.
   Fissati i listelli al tetto coprire con le tegole.
5. Posare il pannello in modo che il bordo inferiore vada ad incastrarsi nel profilo della base inferiore come in figura
6. Bloccare i lati dei pannelli con i tre morsetti di bloccaggio montati sulla base superiore.

TELAIO AD INCASSO NEL TETTO
(cod. 00262974 - per 1 collettore)
(cod. 00262975 - collettore aggiunto)

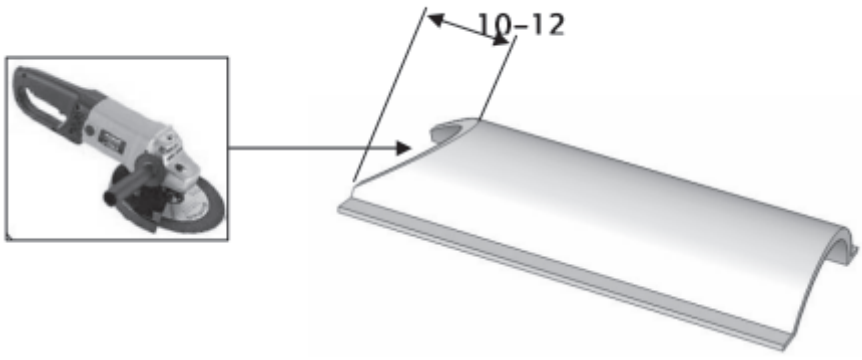


Legenda	Decrizione	N. Pezzi
A	Lamiera grecata	1
B	Falda sinistra di chiusura	1
C	Falda destra di chiusura	1
D	Rotolo alluminio plissettato	1
E	Dado ad incastro M8	2
F	Grano M8 x 25	2
G	Rondella M8 x 24	2
H	Dado M8	2



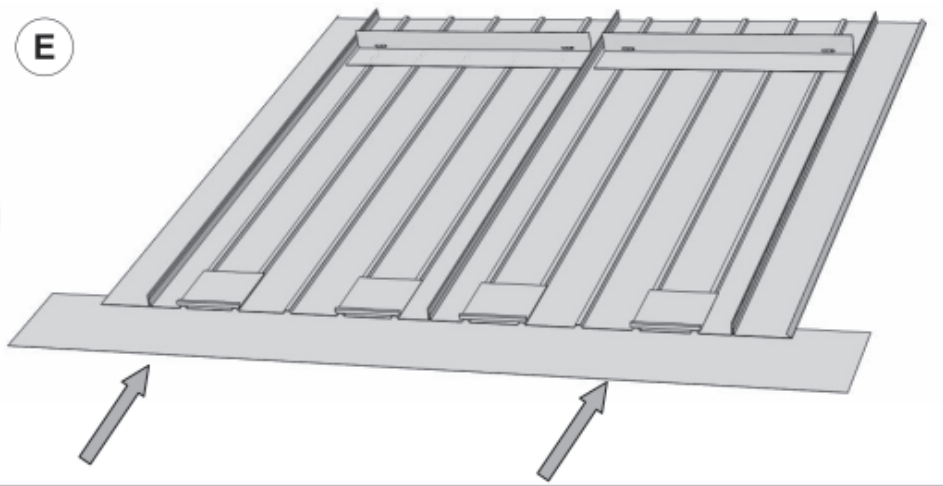
Sequenza di montaggio:

1. Smussare le tegole immediatamente a valle della lamiera, nella parte inferiore della zona di installazione dei pannelli solari



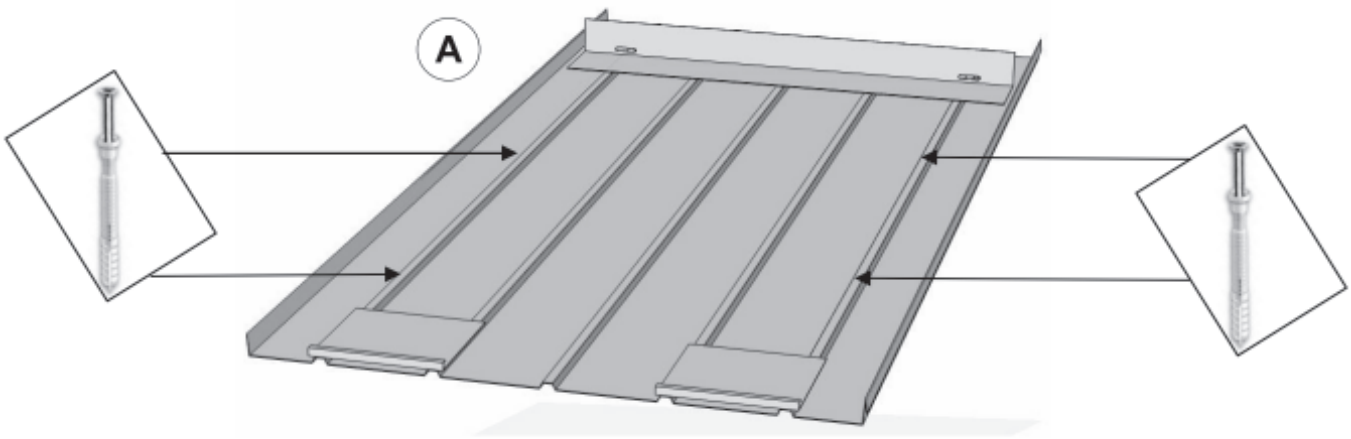
Istruzioni per l'installazione

2. Posare il rotolo di alluminio plissettato e raccordarlo alla fila di tegole smussate

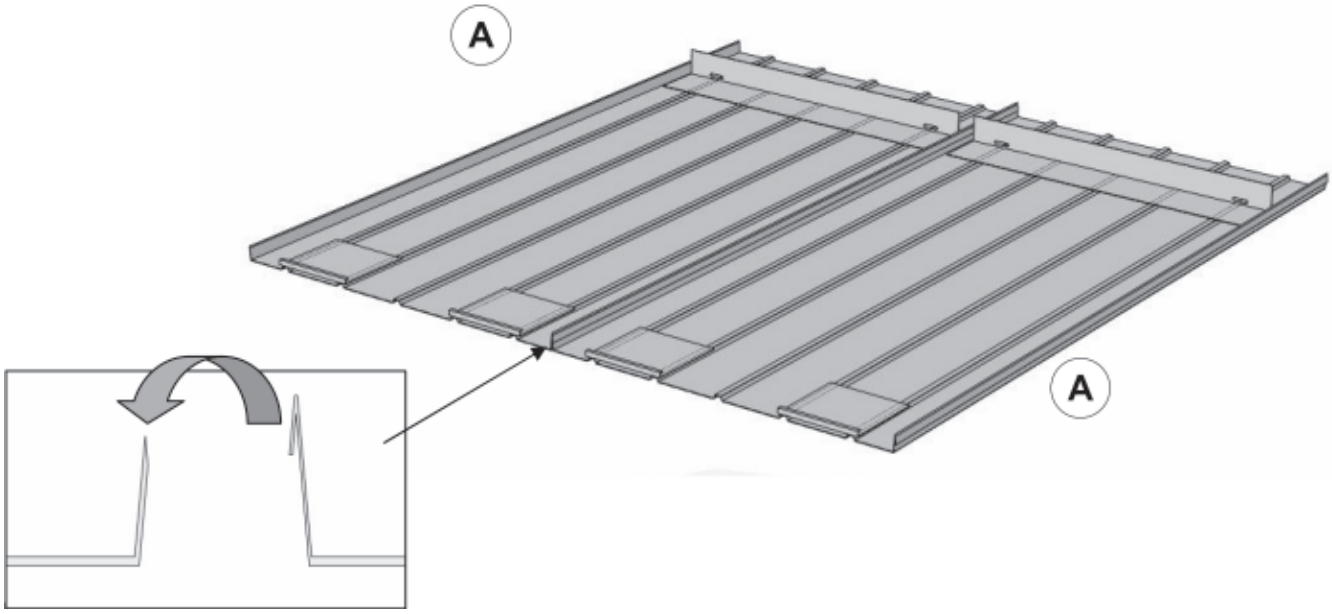


IMPORTANTE ! Raccordare il rotolo di alluminio sopra la fila di tegole immediatamente a valle della lamiera utilizzando l'apposita striscia adesiva bituminosa. E' consigliato modellare anche i lati più corti del rotolo al fine di garantire un perfetto defluire dell'acqua piovana.

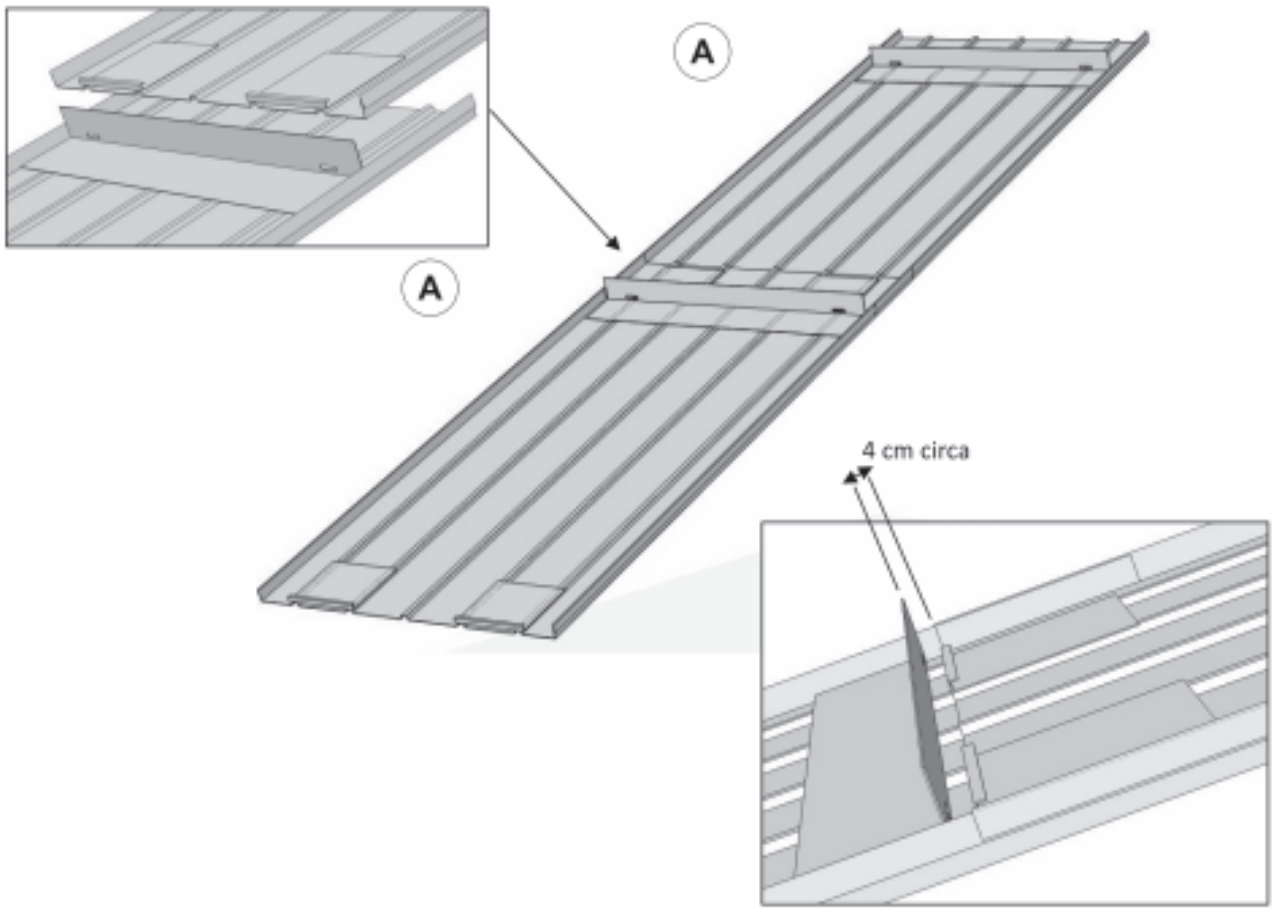
3. Fissare la lamiera grecata alla falda sottostante nei punti indicati e sigillare con appositi prodotti per una maggiore protezione alle infiltrazioni. **Il tassello sopra raffigurato è puramente indicativo: valutare la tipologia del fissaggio in accordo con la D.L.**



4. In caso di installazione di più collettori con sviluppo orizzontale posare le ulteriori lamiere grecate, avendo cura nella connessione ad incastro come indicato in figura.

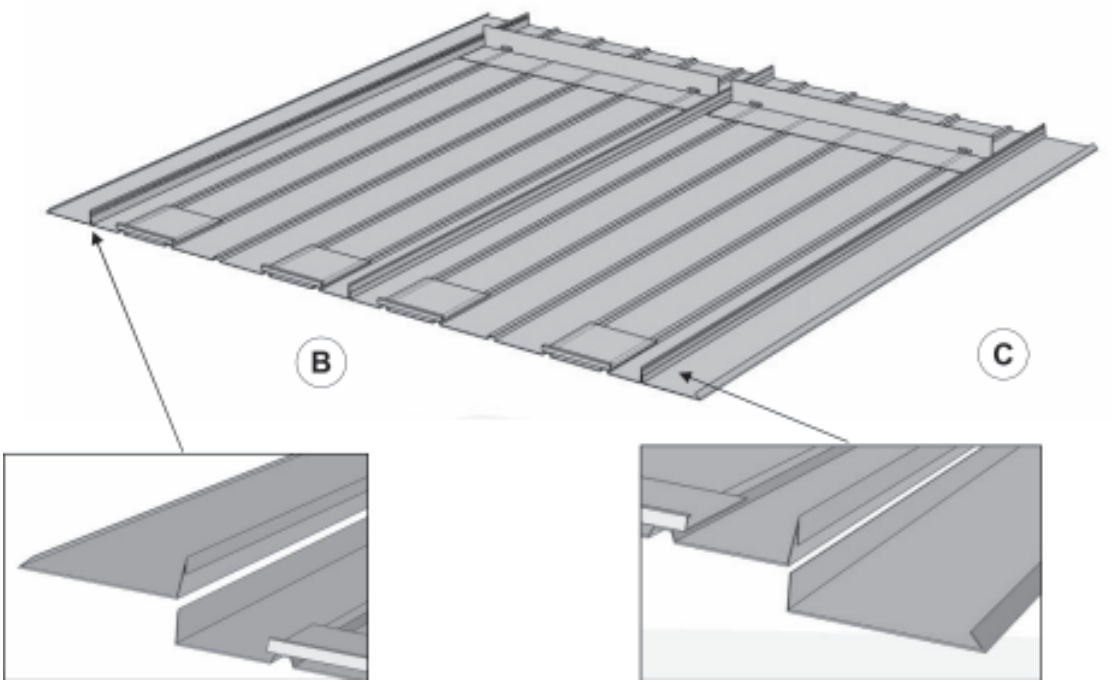


5. In caso sia necessario installare i collettori su file verticali, posizionare la lamiera superiore ad una distanza di almeno 4 cm dalla lamiera inferiore.



Istruzioni per l'installazione

5. Posare le falde di chiusura laterali, avendo cura delle connessioni ad incastro indicate in figura.



6. Agganciare il collettore anteriormente alle alette (fig. 1) e successivamente fissarlo nella parte superiore (fig. 2).

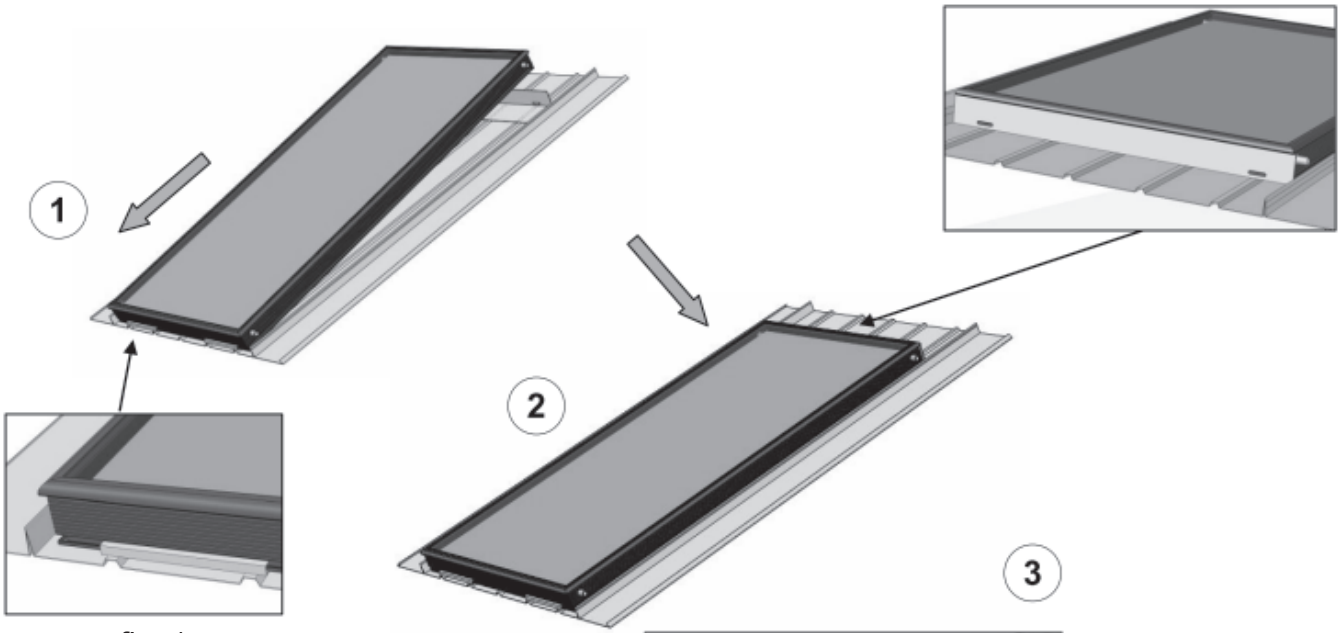


fig. 1

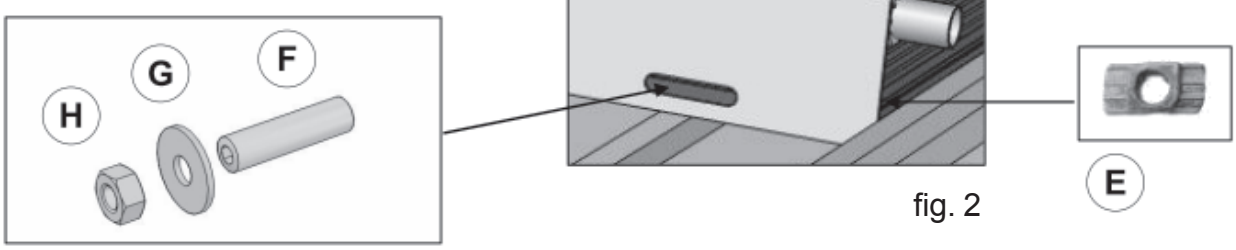


fig. 2

5 ISPEZIONI E MANUTENZIONE

E' fondamentale effettuare un periodico controllo visivo del collettore stesso (pulizia o assenza di danni o rotture) e una verifica dei fissaggi e dei raccordi.

Inoltre controllare il valore del PH della miscela acqua glicole: se scende sotto il valore 7 il fluido diventa corrosivo e deve essere sostituito con equivalente miscela di acqua e antigelo propilenico idoneo per impianti solari termici.

Ispezioni e Manutenzioni non eseguite possono causare danni all'impianto e a persone animali o cose per le quali Unical non può essere considerato responsabile.

E' necessario che ad eseguire le verifiche sia un tecnico autorizzato in occasione dei controlli annuali che devono essere registrati su tale libretto alla voce "Registro delle manutenzioni".

Attenzione a tutte le disposizioni di sicurezza riportate nell'apposito paragrafo, incluse le operazioni di manutenzione.

CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA CONVENZIONALE

A - La presente Garanzia Convenzionale è fornita da Unical AG S.p.A.
Essa lascia comunque impregiudicati i diritti derivati dalla Direttiva 99/44/CE e dal relativo decreto di recepimento D. Lgs. 2 febbraio 2002 N° 24, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 57 del 8 marzo 2002 e non esclude né limita diritti che derivano da altre norme dell'ordinamento giuridico italiano.

B - La garanzia è valida a condizione che il certificato sia compilato in tutte le sue parti.

C - La presente garanzia convenzionale ha una durata di 24 mesi dalla data di acquisto dell'apparecchio e copre tutte le parti componenti l'apparecchio e si intende estesa alla riparazione e alla fornitura di qualsiasi componente che presentasse difetti di fabbricazione.

ESTENSIONE DELLA GARANZIA CONVENZIONALE
offerta da Unical in aggiunta alle condizioni già previste.

PANNELLO SOLARE TITANIUM XL	15 ANNI

D - La Garanzia Convenzionale e la sua estensione viene garantita da Unical AG S.p.A a condizione che:
- la messa in servizio dell'apparecchio ed eventuali successivi interventi di riparazione vengano eseguiti conformemente alle norme vigenti in materia e alle prescrizioni contenute nel manuale tecnico di installazione, uso e manutenzione, da personale qualificato in possesso dei requisiti di legge.
- l'apparecchio sia installato in conformità alle norme vigenti ed alle prescrizioni contenute nel Manuale istruzioni in dotazione allo stesso;
- l'apparecchio sia mantenuto in modo corretto e in conformità alle disposizioni di legge ed alle prescrizioni contenute nel Manuale istruzioni.
- un documento fiscalmente valido rilasciato dal venditore e comprovante la data d'acquisto del prodotto, sia debitamente conservato dal consumatore ed esibito al personale del Centro Assistenza Tecnica Autorizzato in caso di intervento.

E - Durante il periodo di garanzia, **Unical AG S.p.A** si riserva di offrire la migliore soluzione, sia essa una riparazione o una sostituzione, volta a porre rimedio a qualsiasi "difetto di conformità" che l'apparecchio dovesse presentare. E' comunque sottinteso che ogni eventuale intervento non avrà nessuna influenza sulla durata del periodo di garanzia o copertura dell'apparecchio stesso.
La garanzia non copre le spese di manodopera relative alla sostituzione completa del prodotto.
Dal 3° anno la garanzia copre i componenti mentre è esclusa la manodopera e il diritto fisso di chiamata.

F - La garanzia convenzionale e la sua estensione si considera decaduta in caso di:

1) Utilizzo dell'apparecchio per fini diversi da quelli a cui è destinato o con metodi diversi da quelli descritti nel libretto a corredo del prodotto.

3) Installazione non conforme a quanto indicato nel libretto a corredo del prodotto e impianto non conforme alle normative vigenti.

4) Connessione al sistema con tubi zincati senza giunto dielettrico (si consiglia di usare tubo in rame, acciaio nero o acciaio inox).

5) Pressione di impianto superiore a 10 bar.

6) Danni causati da intemperie come fulmini o grandine o cause di forza maggiore quali incendio, atti vandalici, caso fortuito, ecc.

7) Rotture accidentali per trasporto o incuria e manomissioni.

8) Rotture a causa del gelo in circuiti privi di antigelo.

9) Mancata verifica periodica e manutenzione come indicato nel registro manutenzioni presente nel libretto.

G - Il vetro dei pannelli, l'antigelo e i materiali di consumo non sono coperti da garanzia

H - La Garanzia non coinvolge . e i suoi distributori per problemi inerenti all'installazione, che è a totale cura e a carico dell'Utente finale o della ditta installatrice che l'ha effettuata.

I - Le condizioni di Garanzia Convenzionale sopra elencate sono le uniche offerte da e non possono essere modificate in modo alcuno da parte di terzi.

L - Nel caso d'interventi in garanzia che prevedono la sostituzione del bene o di un ricambio, sul nuovo componente o sul bene offerto, non decorre un nuovo periodo di garanzia, ma si fa sempre riferimento alla data di acquisto del bene originario.

M - Per ogni controversia il Foro esclusivamente competente sarà quello di Mantova.

AVVERTENZE: In questo tipo di apparecchi è necessario eseguire con regolarità una pulizia che assicuri un minimo consumo ed un massimo comfort. Le consigliamo quindi di sottoscrivere un contratto di manutenzione annuale con il ns. CAT più vicino e/o installatore, che convaliderà questa garanzia.

L'impianto deve essere posizionato in un luogo nel quale la rottura di uno qualsiasi degli elementi forniti non possa generare alcun danno alle persone o alle cose.

Unical®

REGISTRO DELLE MANUTENZIONI

Luogo Installazione:.....
Nom. Utente: .....
Modello:.....
Data Installazione:.....

1ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

2ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

3ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

4ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

5ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

6ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

7ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

8ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

9ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

10ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

11ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

12ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

13ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

14ª	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

15°	PULIZIA E ANCORAGGIO COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA PH FLUIDO TERMOVETTORE	SI ☐	NO ☐
	VERIFICA RACCORDI / TENUTA COLLETTORI	SI ☐	NO ☐
	ALTRO.....		

Timbro

Data.....

Firma.....

Allegare copia del documento fiscale di acquisto

Unical AG S.P.A.
46033 casteldario - mantova - italia - tel. 0376/57001 (r.a.) - fax 0376/660556
www.unical.ag - info@unical-ag.com

La Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa. Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

CE